

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края

«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.05 Информатика**

для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

2024г.

РАССМОТРЕНА
цикловой методической комиссией
математических и естественнонаучных дисциплин
Протокол от «___» _____ 2024 г.
№ _____
Председатель комиссии _____ / _____

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от «___» _____ 2024 г.
№ _____

ОДОБРЕНА
Педагогическим советом колледжа
Протокол от «___» _____ 2024 г.
№ _____

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.05 Информатика предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержден приказом Министерства образования и науки России от 29 января 2016 г. № 50, зарегистрирован в Минюсте России 24 февраля 2016 г., № 41197).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО (утвержден приказом Министерства образования и науки России от 29 января 2016 г. № 50, зарегистрирован в Минюсте России 24 февраля 2016 г., № 41197), Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (утверждена распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021г. № Р-98), в соответствии федеральной основной общеобразовательной программой (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»). С учетом примерной общеобразовательной программы по дисциплине «Информатика» для профессиональных образовательных организаций (утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования протокол № 14 от 30 ноября 2022 года).

Разработчик:

Квалификация по диплому: _____

Рецензент:

Квалификация по диплому: _____

Квалификация по диплому: _____

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Информатика»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» направлено на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах

	<ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	
<p>ОК 02. Использовать современные</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система»,

<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных 	<p>«компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять
---	--	--

	<p>задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <p>- уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p> <p>- уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p> <p>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей</p>
--	--	---

		<p>современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</p> <p>- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде</p>
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах*
Объем образовательной программы дисциплины	
Основное содержание	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	40
Профессионально-ориентированное содержание	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	40
Промежуточная аттестация (экзамен)	4
ИТОГО	108

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека	32	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала	2	
	Информация, виды информации и информационные процессы Определение понятия информация, виды информации (визуальная, звуковая, тактильная, вкусовая, достоверная и тд), понятие и сущность информационных процессов.	2	ОК 02
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Содержание учебного материала	4	
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации		ОК 02
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Подходы к измерению информации Практическое занятие № 2. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	4	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера.	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение		
	Устройство компьютера.	4	

	Компьютер и цифровое представление информации.		
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления.	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Представление о различных СС, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Кодирование информации. Системы счисления. Практическое занятие № 4. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.	4	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала	6	ОК 02 <i>ПК 1.2.</i> <i>ПК 1.3</i>
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Практическое занятие № 6. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Практическое занятие № 7. Решение логических задач графическим способом	6	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	4	ОК 01

Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет		ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	4	
Тема 1.7. Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания	Содержание учебного материала	4	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i>
	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 8. Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания. Практическое занятие № 9. Достоверность информации в Интернете.	4	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
	Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 10. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2	
Тема 1.9. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ПК 1.2</i>
	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество)		
	Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий.	2	

Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов	28	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 11. Обработка информации в текстовых процессорах Практическое занятие № 12. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)	4	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	Содержание учебного материала	4	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i>
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 13. Технологии создания структурированных текстовых документов Практическое занятие № 14. Многостраничные документы. Структура документа.	4	
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 15. Компьютерная графика и мультимедиа Практическое занятие № 16. Программы редактирования видео (ПО Movavi)	4	
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Содержание учебного материала	6	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 17. Технологии обработки графических объектов	6	

	Практическое занятие № 18. Растровые и векторные изображения Практическое занятие № 19. Обработка звука, монтаж видео		
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Содержание учебного материала	4	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 20. Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Практическое занятие № 21. Представление профессиональной информации в виде презентаций	4	
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Содержание учебного материала	4	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i>
	Принципы мультимедиа. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 22. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде Практическое занятие № 23. Работа с мультимедиа	4	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Содержание учебного материала	2	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i>
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 24. Гипертекстовое представление информации	2	
Раздел 3.	Информационное моделирование	44	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования		
	Модели и моделирование. Этапы моделирования	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 02

Списки, графы, деревья	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений		
	Структура информации. Списки, графы, деревья Алгоритм построения дерева решений	4	
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Содержание учебного материала	2	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 25. Математические модели в профессиональной области	2	
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 26. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	6	
	Практическое занятие № 27. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++)		
Практическое занятие № 28. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц			
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Содержание учебного материала	4	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	4	

Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	Содержание учебного материала	6	ОК 02
	Представление о базах данных. Реляционная модель данных (свойства реляционной модели, связи между таблицами реляционной модели данных). Система управления базами данных и их классификация. Этапы разработки базы данных. Работа в программной среде СУБД		
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 29. Система управления базами данных и их классификация. Практическое занятие № 30. Работа в программной среде СУБД	4	
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах.	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 31. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Практическое занятие № 32. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	4	
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Содержание учебного материала	6	ОК 02
	Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах		
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие № 33. Встроенные функции и их использование. Практическое занятие № 34. Применение формул и функций в электронных таблицах Практическое занятие № 35. Реализация математических моделей в электронных таблицах	6	
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3
	Инструменты анализа данных: диаграммы (виды диаграмм, объекты диаграммы)		
	В том числе практических занятий	4	

	Практическое занятие № 36. Работа с инструментами анализа данных Практическое занятие № 37. Визуализация данных в электронных таблицах	4	
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	Содержание учебного материала	6	ОК 02 <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i>
	Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области).		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 38. Работа с электронными таблицами (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений) Практическое занятие № 39. Работа с электронными таблицами для анализа представления и обработки данных Практическое занятие № 40. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)		4	
Всего		108	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- антивирусное программное обеспечение;
- специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор
- интерактивная доска/панель/экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины:

1. Основы информатики Авторы: Ляхович, В. Ф., В. А. Молодцов, Н. Б. Рыжикова. Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2023 Издательство: КноРус ISBN 978-5-406-11093-5

2. Информатика. Практикум: Авторы: Н. Д. Угринович. Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2023 Издательство: КноРус ISBN 978-5-406-11352-3.

3. Информатика Авторы: Г. В. Прохорский Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2023 Издательство КноРус, ISBN 978-5-406-11566-4

4. Информатика Авторы: Д. Угринович. — Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2022 Издательство КноРус, ISBN 978-5-406-09590-

5. Информатика: Технология создания и преобразования информационных объектов. Практикум Авторы: И. А. Мижгородская Уровень образования: СПО Год издания:2022 Издательство Русайнс, ISBN 978-5-4365-1352-2.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5	Тестирование
ОК 02	Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9	
ОК 01	Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.4	Выполнение практических заданий
ОК 02	Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7 Тема 3.3 Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 3.9 Тема 3.10 Тема 3.11 Тема 3.12 Тема 3.13	
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 1.7 Тема 1.9 Тема 2.2 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7 Тема 3.3 Тема 3.5 Тема 3.9 Тема 3.10	Экзамен

5.2 Контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения теоретического курса учебной дисциплины

1.1. Задания и эталоны ответов для проведения текущего контроля

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

Тема 1.1. Информация и информационные процессы

Урок 1.

Виды информационных процессов.

Вопросы:

1. Дайте определение понятия "информация".
2. Каким образом информация представляется на ее носителе?
3. Какие носители информации вы знаете?
4. В чем суть кодирования информации?
5. Зачем применяется кодирование при обработке информации?
6. Как кодируют символы текста?
7. Как кодируют рисунки?
8. Как кодируют звук?
9. Назовите основные информационные процессы
10. Назовите средства, обеспечивающие выполнение информационных процессов
11. Приведите примеры, демонстрирующие различные свойства информации
12. Объясните термин "информационные технологии"
13. В чем особенности современных информационных технологий?
14. Какие области применения информационных технологий вы знаете?
15. Перечислите основные этапы развития вычислительной техники

Тема 1.2. Подходы к измерению информации

Урок 2.

Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный).

Вопросы:

1. Что такое алфавитный подход к измерению информации?
2. Какие основные характеристики алфавитного подхода?
3. В чем заключается содержательный подход к измерению информации?
4. Каковы основные характеристики содержательного подхода?
5. Что такое вероятностный подход к измерению информации?
6. Какие основные характеристики вероятностного подхода?
7. Как связан алфавитный подход с языками программирования?
8. Какие примеры кодирования информации можно привести в контексте алфавитного подхода?
9. Как связан вероятностный подход с теорией вероятностей?
10. В каких случаях применяется вероятностный подход в статистике и анализе данных?
11. Какие преимущества и недостатки имеет алфавитный подход?
12. Какие преимущества и недостатки имеет содержательный подход?
13. Какие преимущества и недостатки имеет вероятностный подход?
14. В каких областях науки применяется алфавитный подход?
15. В каких областях науки применяется содержательный подход?

16. В каких областях науки применяется вероятностный подход?
17. Как выбрать подход для решения конкретной задачи?
18. Как алфавитный подход может быть использован для кодирования текста?
19. Как вероятностный подход может быть использован для анализа данных?
20. Как содержательный подход может быть использован для изучения свойств информации?
21. Какие задачи можно решить с помощью алфавитного подхода?
22. Какие задачи можно решить с помощью содержательного подхода?
23. Какие задачи можно решить с помощью вероятностного подхода?
24. Какие методы анализа данных используют вероятностный подход?
25. Какие методы кодирования текста используют алфавитный подход?

Практическое занятие №1. Подходы к измерению информации

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

Оборудование: компьютер с установленной операционной системой Windows, подключенный к Интернету.

Теоретические сведения

Слово «информация» происходит от латинского слова *informatio*, что в переводе означает сведение, разъяснение, ознакомление.

Можно выделить следующие подходы к определению информации:

* традиционный (обыденный) - используется в информатике: Информация – это сведения, знания, сообщения о положении дел, которые человек воспринимает из окружающего мира с помощью органов чувств (зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания).

* вероятностный - используется в теории об информации: Информация – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний.

Для человека: Информация – это знания, которые он получает из различных источников с помощью органов чувств.

Вся информация, которую обрабатывает компьютер, представлена двоичным кодом с помощью двух цифр – 0 и 1. Эти два символа 0 и 1 принято называть битами (от англ. binary digit – двоичный знак).

Бит – наименьшая единица измерения объема информации.

Бит – наименьшая единица измерения объема информации.

Название	Усл. обозн.	Соответствие
Байт	Байт	$1 \text{ байт} = 2^0 \text{ бит} = 8 \text{ бит}$
Килобайт	КБит	$1 \text{ КБит} = 2^{10} \text{ бит} = 1024 \text{ байт}$
Мегабайт	МБ	$1 \text{ МБ} = 2^{20} \text{ КБ} = 1024 \text{ КБ}$
Гигабайт	ГБ	$1 \text{ ГБ} = 2^{30} \text{ МБ} = 1024 \text{ МБ}$
Терабайт	ТБ	$1 \text{ ТБ} = 2^{40} \text{ ГБ} = 1024 \text{ ГБ}$

Вопрос: «Как измерить информацию?» очень непростой.

Ответ на него зависит от того, что понимать под информацией. Но поскольку определять информацию можно по-разному, то и способы измерения тоже могут быть разными.

Измерение информации

В информатике используются различные подходы к измерению информации:

Содержательный подход к измерению информации.

Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний человека в два раза, несет для него 1 бит информации.

Количество информации, заключенное в сообщении, определяется по формуле Хартли:

$$I = \log_2 N$$

$$N = 2^I$$

где N – количество равновероятных событий;

I – количество информации (бит), заключенное в сообщении об одном из событий.

Алфавитный (технический) подход к измерению информации - основан на подсчете числа символов в сообщении.

Если допустить, что все символы алфавита встречаются в тексте с одинаковой частотой, то количество информации, заключенное в сообщении вычисляется по формуле:

$$I_c = i * K$$

$$N = 2^i$$

I_c – информационный объем сообщения

K – количество символов

N – мощность алфавита (количество символов)

i - информационный объем 1 символа

Порядок выполнения работы

1. Выразите объем информации в различных единицах, заполняя таблицу

Бит	Байт	Кбайт
		1
	1 536	
16 384		
	2 560	
2^{15}		
		2^3

1. Текст закодирован по таблице КОИ-8. Сколько информации несёт сообщение «Моя Родина – Россия!»

2. Определите объём информации в сообщении из K символов алфавита мощностью N , заполняя таблицу:

N	$N = 2^i$	i ; (бит)	K	$I = K * i$; (бит)
8			400	
16			200	
32			100	
64			100	
128			100	
256			100	

Контрольные вопросы:

1. Что такое информация?
2. Перечислить свойства информации.
3. Перечислите единицы измерения информации.

Урок 3

Практическое занятие № 2 Определение объемов различных носителей информации. Архив информации

Цели занятия:

- закрепить знания о программном обеспечении;
- изучить методы работы с программным обеспечением.
- научиться устанавливать и деинсталлировать программы.
- научиться пользоваться образовательными информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью;

Оборудование, программное обеспечение: ПК, ОС Windows.

Литература:

- Информатика и ИКТ: учебник для начального и среднего профессионального образования. Цветкова Н.С., Великович Л.С. – Академия, 2011 г.
- Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, под ред. М.С. Цветковой, Академия, 2012г.

Методические рекомендации

Информационный объект — это совокупность логически связанной информации.

Информационный объект, «отчужденный» от объекта-оригинала, можно хранить на различных материальных носителях. Простейший материальный носитель информации — это бумага. Есть также магнитные, электронные, лазерные и другие носители информации. С информационными объектами, зафиксированными на материальном носителе, можно производить те же действия, что и с информацией при работе на компьютере: вводить их, хранить, обрабатывать, передавать. При работе с информационными объектами большую роль играет компьютер. Используя возможности, которые предоставляют пользователю

офисные технологии, можно создавать разнообразные профессиональные компьютерные документы, которые будут являться разновидностями информационных объектов. Все, что создается в компьютерных средах, будет являться информационным объектом.

Литературное произведение, газетная статья, приказ — примеры **текстовых информационных объектов**. Рисунки, чертежи, схемы — это **графические информационные объекты**. Различные документы в табличной форме — это примеры **табличных информационных объектов**. Видео и музыка — **аудиовизуальные информационные объекты**.

Довольно часто мы имеем дело с составными документами, в которых информация представлена в разных формах. Такие документы могут содержать и текст, и рисунки, и таблицы, и формулы, и многое другое. Школьные учебники, журналы, газеты — это хорошо знакомые всем примеры составных документов, являющихся информационными объектами сложной структуры. Для создания составных документов используются программные среды, в которых предусмотрена возможность представления информации в разных формах. Другими примерами сложных информационных объектов могут служить создаваемые на компьютере презентации и гипертекстовые документы.

Для хранения и передачи электронных информационных объектов используют съемные цифровые носители. К ним относятся:

— **съемный жесткий диск** — устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи, информация записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала,

— **дискета** — портативный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных, представляющий собой помещённый в защитный пластиковый корпус гибкий магнитный диск, покрытый ферромагнитным слоем,

— **компакт-диск** — оптический носитель информации в виде пластикового диска с отверстием в центре, процесс записи и считывания информации которого осуществляется при помощи лазера (CD-ROM и DVD-диск - предназначенный только для чтения; CD-RW и DVD-RW информация может записываться многократно),

— **карта памяти или флеш-карта** — компактное электронное запоминающее устройство, используемое для хранения цифровой информации (они широко используются в электронных устройствах, включая цифровые фотоаппараты, сотовые телефоны, ноутбуки, MP3-плееры и игровые консоли),

— **USB-флеш-накопитель (сленг. флэшка)** — запоминающее устройство, использующее в качестве носителя флеш-память и подключаемое к компьютеру или иному считывающему устройству по интерфейсу USB.

Все программы и данные хранятся в долговременной (внешней) памяти компьютера в виде файлов.

Файл — это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имя файла и расширение, определяющее его тип (программа, данные и т. д.). Собственно имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

Тип файла	Расширение
Исполняемые программы	exe, com
Текстовые файлы	txt, rtf, doc
Графические файлы	bmp, gif, jpg, png, pds и др.
Web-страницы	htm, html
Звуковые файлы	wav, mp3, midi, kar, ogg
Видеофайлы	avi, mpeg

В операционной системе Windows имя файла может иметь до 255 символов, причем допускается использование русского алфавита, разрешается использовать пробелы и другие ранее запрещенные символы, за исключением следующих девяти: \:*\?"<>|. В имени файла можно использовать несколько точек. Расширением имени считаются все символы, стоящие за последней точкой.

Роль расширения имени файла чисто информационная, а не командная. Если файлу с рисунком присвоить расширение имени ТХТ, то содержимое файла от этого не превратится в текст. Его можно просмотреть в программе, предназначенной для работы с текстами, но ничего вразумительного такой просмотр не даст.

Атрибуты файла устанавливаются для каждого файла и указывают системе, какие операции можно производить с файлами. Существует четыре атрибута:

- только чтение (R);
- архивный (A);
- скрытый (H);
- системный (S).

Атрибут файла «Только чтение».

Данный атрибут указывает, что файл нельзя изменять. Все попытки изменить файл с атрибутом «только чтение», удалить его или переименовать завершатся неудачно.

Атрибут файла «Скрытый».

Файл с таким атрибутом не отображается в папке. Атрибут можно применять также и к целым папкам. Надо помнить, что в системе предусмотрена возможность отображения скрытых файлов, для этого достаточно в меню Проводника Сервис – Свойства папки – вкладка Вид – Показывать скрытые файлы и папки.

Атрибут файла «Архивный».

Такой атрибут имеют практически все файлы, его включение/отключение практически не имеет никакого смысла. Использовался атрибут программами резервного копирования для определения изменений в файле.

Атрибут файла «Системный».

Этот атрибут устанавливается для файлов, необходимых операционной системе для стабильной работы. Фактически он делает файл скрытым и только для чтения. Самостоятельно выставить системный атрибут для файла невозможно.

Для изменения атрибутов файла необходимо открыть окно его свойств и включить соответствующие опции.

Существуют также дополнительные атрибуты, к ним относятся атрибуты индексирования и архивации, а также атрибуты сжатия и шифрования.

При передаче и хранении различных файлов необходимо учитывать объем этих файлов. Если объем слишком велик, можно создать архив файлов с помощью программ архиваторов (7-zip, WinRAR, WinZip).

Архивация – это сжатие файлов, то есть уменьшение их размера.

При создании архивов исполняемые программы, текстовые файлы, графические файлы, Web-страницы, звуковые файлы, видео файлы сжимаются по-разному.

Запись информации.

Запись информации - это способ фиксирования информации на материальном носителе.

Способы записи информации на компакт-диски:

- 1) **с помощью специальных программ записи** (Nero, CDBurnerXP, Burn4Free, CD DVD Burning и др.);
- 2) **через задачи для записи CD** (помещаем нужные объекты на диск с помощью перетаскивания или копирования, выбираем в задачах записи CD «записать файлы на компакт-диск»).

Способы записи информации на остальные съемные цифровые носители:

- 1) **копирование** (выделяем нужные объекты, нажимаем правой кнопкой мыши, в появившемся контекстном меню выбираем «копировать»; через контекстное меню правой кнопки мыши, выбирая «вставить», вставляем объекты на нужный цифровой носитель);
- 2) **перетаскивание** (выделяем нужные объекты, нажимаем левую кнопку мыши, удерживая её, перетаскиваем документы на нужный цифровой носитель).

Содержание работы:

Задание 1

Письменно ответьте на вопросы:

- 1 Носители информации - это
- 2 Пакет магнитных дисков, надетых на общую ось это –
- 3 Что является оптическим носителем информации?
- 4 В целях сохранения информации гибкие магнитные диски необходимо оберегать от ...
- 5 Что было самым первым носителем магнитной записи?
- 6 Материальная среда, используемая для записи и хранения информации
- 7 Какой компьютерный носитель информации вышел из массового употребления?
- 8 На ЭВМ первого поколения сменным носителем информации для устройств внешней памяти была ...
- 9 Что участвует в записи и чтении CD и DVD- дисков?
- 10 В какой системе счисления хранится информация в компьютере?

Задание 2

Сделайте вывод о проделанной работе

Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Урок 4. Арифметические и логические основы работы ПК.

Тест

Вопрос 1. Компьютер это -

1. устройство для обработки аналоговых сигналов;
2. устройство для хранения информации любого вида.
3. многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
4. электронное вычислительное устройство для обработки чисел;

Вопрос 2. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:

1. тактовой частоты процессора;
2. объема обрабатываемой информации.
3. быстроты нажатия на клавиши;
4. размера экрана монитора;

Вопрос 3. Система взаимосвязанных технических устройств, выполняющих ввод, хранение, обработку и вывод информации называется:

1. программное обеспечение;
2. компьютерное обеспечение;
3. аппаратное обеспечение.
4. системное обеспечение;

Вопрос 4. Устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации -

1. процессор;
2. клавиатура.
3. сканер;
4. монитор;

Вопрос 5. Какое устройство не находится в системном блоке?

1. видеокарта
2. процессор;
3. сканер;
4. жёсткий диск;
5. сетевая карта;

Вопрос 6. Дисковод - это устройство для

1. чтения/записи данных с внешнего носителя;
2. хранения команд исполняемой программы.
3. долговременного хранения информации;
4. обработки команд исполняемой программы;

Вопрос 7. Какое устройство не является периферийным?

1. жесткий диск;
2. принтер;
3. сканер.
4. модем;
5. web-камера;

Вопрос 8. Принтер с чернильной печатающей головкой, которая под давлением выбрасывает чернила из ряда мельчайших отверстий на бумагу, называется

1. сублимационный;
2. матричный.
3. струйный;
4. жёсткий;
5. лазерный;

Вопрос 9. Программа - это последовательность...

1. команд для компьютера;
2. электрических импульсов;
3. нулей и единиц;
4. текстовых знаков;

Вопрос 10. При выключении компьютера вся информация теряется ...

1. на гибком диске;
2. на жестком диске;
3. на CD-ROM диске;
4. в оперативной памяти;

Вопрос 11. Для долговременного хранения пользовательской информации служит:

1. внешняя память ;
2. процессор;

3. дисковод; 4. оперативная память;

Вопрос 12. Перед отключением компьютера информацию можно сохранить:

1. в оперативной памяти; 2. во внешней памяти;
3. в регистрах процессора; 4. на дисковом диске;

Вопрос 13. Наименьшая адресуемая часть памяти компьютера:

1. байт; 2. бит; 3. файл; 4. машинное слово;

Вопрос 14. Магнитный диск предназначен для:

1. обработки информации; 2. хранения информации;
3. ввода информации; 4. вывода информации;

Вопрос 15. Где хранится выполняемая в данный момент программа и обрабатываемые ею данные?

1. во внешней памяти; 2. в оперативной памяти;
3. в процессоре; 4. на устройстве ввода;

Вопрос 16. Компакт-диск, предназначенный для многократной записи новой информации называется:

1. CD-ROM;
2. CD-RW;
3. DVD-ROM;
4. CD-R;

Вопрос 17. Программа – это...

1. обрабатываемая информация, представленная в памяти компьютера в специальной форме;
2. электронная схема, управляющая работой внешнего устройства;
3. описание последовательности действий, которые должен выполнить компьютер для решения поставленной задачи обработки данных;
4. программно-управляемое устройство для выполнения любых видов работы с информацией;

Вопрос 18. Информация называется данными, если она представлена...

1. в виде текста из учебника;
2. в числовом виде;
3. в двоичном компьютерном коде;
4. в виде команд для компьютера.

Критерии оценивания

100% - 95% (18-17 баллов) - отметка «5»

94% - 75% (16-13 баллов) - отметка «4»

74% - 51% (12-9 баллов) - отметка «3»

менее 50% (менее 9 баллов)- отметка «2» с последующей пересдачей, но при этом окончательный отметка будет на балл ниже.

Ключ к тесту контрольной работы по теме:

«Устройство компьютера»

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
Вопрос 1	3	Вопрос 10	4
Вопрос 2	2	Вопрос 11	1
Вопрос 3	3	Вопрос 12	2
Вопрос 4	4	Вопрос 13	2
Вопрос 5	3	Вопрос 14	2
Вопрос 6	1	Вопрос 15	2
Вопрос 7	1	Вопрос 16	2

Вопрос 8	3	Вопрос 17	3
Вопрос 9	1	Вопрос 18	4

Урок 5. Архитектура современных компьютеров

Вопросы:

1. Принципы построения компьютеров.
2. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера.
3. Внешняя память.
4. Устройства ввода-вывода.
5. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения.
6. Основные характеристики компьютеров.
7. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение

Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления

Урок 6.

Практическое занятие №3. Кодирование информации. Системы счисления.

Цель работы:

1. Ознакомиться с **Теоретическими сведениями** о криптографических алгоритмах и стеганографии.
2. Ознакомиться с примерами реализации криптографических алгоритмов на языке программирования Python.
3. На основе примеров разработать консольные приложения, реализующие указанные в задании алгоритмы шифрования. Разработанные программы должны иметь следующий функционал:
 - a. Запрос вида криптографического преобразования – шифрование или расшифрование
 - b. Ввод исходного/зашифрованного текста (в зависимости от выбранного вида криптографического преобразования) с помощью консоли либо при чтении из внешнего файла
 - c. Ввод ключа шифрования
 - d. Вычисление шифротекста/открытого текста согласно используемому алгоритму
 - e. Вывод результата на экран либо запись в файл
4. Отчет о лабораторной работе должен содержать:
 - a. Листинги разработанных программ с комментариями
 - b. Скриншоты, иллюстрирующие работу программ как при шифровании, так и при расшифровании
 - c. Ответы на контрольные вопросы

Теоретические сведения

Криптография представляет собой совокупность методов преобразования данных, направленных на то, чтобы сделать эти данные бесполезными для злоумышленника. Такие преобразования позволяют решить два главных вопроса, касающихся безопасности информации:

- защиту конфиденциальности;
- защиту целостности.

Проблемы защиты конфиденциальности и целостности информации тесно связаны между собой, поэтому методы решения одной из них часто применимы для решения другой.

Методы криптографического преобразования информации (по виду воздействия на исходную информацию)

Сжатие информации может быть отнесено к методам криптографического преобразования информации с определенными оговорками. Целью сжатия является сокращение объема информации. В то же время сжатая информация не может быть прочитана или использована без обратного преобразования.

Учитывая доступность средств сжатия и обратного преобразования, эти методы нельзя рассматривать как надежные средства криптографического преобразования информации. Даже если держать в секрете алгоритмы, то они могут быть сравнительно легко раскрыты статистическими методами обработки.

Поэтому сжатые файлы конфиденциальной информации подвергаются последующему шифрованию. Для сокращения времени передачи данных целесообразно совмещать процесс сжатия и шифрования информации.

Содержанием процесса кодирования информации является замена исходного смысла сообщения (слов, предложений) кодами. В качестве кодов могут использоваться сочетания букв, цифр, знаков.

При кодировании и обратном преобразовании используются специальные таблицы или словари. В информационных сетях кодирование исходного сообщения (или сигнала) программно-аппаратными средствами применяется для повышения достоверности передаваемой информации.

Часто кодирование и шифрование ошибочно принимают за одно и то же, забыв о том, что для восстановления закодированного сообщения, достаточно знать правило замены, в то время как для расшифровки сообщения помимо знания правил шифрования, требуется ключ к шифру.

Методы стеганографии позволяют скрыть не только смысл хранящейся или передаваемой информации, но и сам факт хранения или передачи закрытой информации.

В основе всех методов стеганографии лежит маскирование закрытой информации среди открытых файлов.

Шифрование Стеганография Кодирование Сжатие

Скрытый файл также может быть зашифрован. Если кто-то случайно обнаружит скрытый файл, то зашифрованная информация будет воспринята как сбой в работе системы.

Комплексное использование стеганографии и шифрования многократно повышает сложность решения задачи обнаружения и раскрытия конфиденциальной информации.

Процесс шифрования заключается в проведении обратимых математических, логических, комбинаторных и других преобразований исходной информации, в результате которых зашифрованная информация представляет собой хаотический набор букв, цифр, других символов и двоичных кодов.

Для шифрования информации используются алгоритм преобразования и ключ.

Исходными данными для алгоритма шифрования служит информация, подлежащая зашифрованию, и ключ шифрования.

Ключ содержит управляющую информацию, которая определяет выбор преобразования на определенных шагах алгоритма и величины операндов, используемых при реализации алгоритма шифрования.

Шифрование является основным видом криптографического преобразования информации в компьютерных сетях.

Процесс преобразования открытой информации в закрытую получил название шифрование, а процесс преобразования закрытой информации в открытую – расшифрование.

Атака на шифр (криптоанализ, криптоатака) – это процесс расшифрования закрытой информации без знания ключа и, возможно, при отсутствии сведений об алгоритме шифрования.

Современные методы шифрования должны отвечать следующим требованиям:

- стойкость шифра противостоять криптоанализу (криптостойкость) должна быть такой, чтобы вскрытие его могло быть осуществлено только путем решения задачи полного перебора ключей;
- криптостойкость обеспечивается не секретностью алгоритма шифрования, а секретностью ключа;
- шифртекст не должен существенно превосходить по объему исходную информацию;
- ошибки, возникающие при шифровании, не должны приводить к искажениям и потерям информации;
- время шифрования не должно быть большим;
- стоимость шифрования должна быть согласована со стоимостью закрываемой информации.

Преобразование шифрования может быть симметричным и асимметричным относительно преобразования расшифрования.

Это важное свойство определяет два класса криптосистем:

- симметричные (одноключевые) криптосистемы;
- асимметричные (двухключевые) криптосистемы (с открытым ключом).

Симметричное шифрование, которое часто называют шифрованием с помощью секретных ключей, в основном используется для обеспечения конфиденциальности данных.

Для этого пользователи должны совместно выбрать единый математический алгоритм, который будет использоваться для шифрования и расшифровки данных. Кроме того, им нужно выбрать общий (секретный) ключ, который будет использоваться с принятым ими алгоритмом шифрования и расшифрования.

С методом симметричного шифрования связаны следующие проблемы:

- необходимо часто менять секретные ключи, поскольку всегда существует риск их случайного раскрытия (компрометации);
- достаточно сложно обеспечить безопасность секретных ключей при их генерировании, распространении и хранении.

Классификация симметричных криптоалгоритмов

Симметричные криптоалгоритмы

Поточные

Блочные

Перестановочные

Подстановочные

Моноалфавитные

Полиалфавитные

Предварительное задание для выполнения лабораторной работы

1. Изучить принцип действия классических методов шифрования:

- a. Шифр Цезаря
- b. Шифр перестановки
- c. Метод гаммирования
- d. Шифр Виженера
- e. Шифр Полибия
- f. Шифр Плейфера
- g. Аффинный шифр

2. Установить среду разработки для программирования на языке Python версии 3.7 и выше

<https://www.python.org/downloads/windows/>

Пример реализации криптографических алгоритмов на языке программирования Python.

В качестве примера программной реализации криптографических алгоритмов рассмотрим реализацию в двух вариантах шифра Цезаря на языке программирования Python.

Программная реализация шифра Цезаря

Для составления программы, исполняющей криптографические преобразования с текстом, напомним принцип действия шифра Цезаря.

Шифр Цезаря является классическим примером шифра подстановки (замены).

Он задается подстановкой следующего вида (применительно к русскому алфавиту):

Верхний алфавит – это алфавит открытого (исходного) текста. Нижний алфавит, представляющий собой циклический сдвиг верхнего алфавита влево на 3 шага, есть алфавит шифрованного текста. Буква А открытого текста заменяется на букву Г в шифрованном, буква Б - на букву Д и т.д. В наши дни под шифром Цезаря понимаются все шифры, в которых нижняя строка является циклическим сдвигом верхней на произвольное число шагов. Но поскольку этот сдвиг не меняется в процессе шифрования, то шифр остается шифром простой (одноалфавитной) замены.

Для того, чтобы текст программы разработанного приложения в дальнейшем было удобно читать, редактировать и совершенствовать, мы будем применять модульный подход. Разрабатываемое нами консольное приложение будет состоять из следующих модулей:

- основной модуль **main.py**
 - вспомогательный модуль с описанием функций шифрования и расшифрования **functions.py**
- Файлы данных модулей необходимо поместить в заранее созданную папку **lab_rabota**.

В основном модуле будут осуществляться следующие действия:

- определение алфавита, из букв которого будут состоять исходные и зашифрованные тексты
- ввод ключа шифрования
- выбор пользователем вида криптографического преобразования
- ввод исходного/зашифрованного текста в зависимости от выбранного вида преобразования (если выбрано шифрование, то пользователю нужно будет ввести исходный текст, в противном случае пользователь введет зашифрованный текст)
- вызов функции шифрования или расшифрования, в зависимости от выбора пользователя.

Модуль с функциями будет содержать описание функций шифрования и расшифрования. Очевидно, что данные функции будут иметь сходную структуру и выполнять обратные друг другу криптографические преобразования. В рамках выполнения каждой из функций, приложение будет запрашивать у пользователя исходный/зашифрованный текст, выполнять шифрование/расшифрование и выводить результат на экран.

Начнем разработку приложения с написания модуля **main.py**. Для того, чтобы внутри него использовать функции модуля **functions.py**, необходимо их импортировать. Для этого напишем:

```
from functions import encryption, decryption
```

Как было указано выше, для шифрования и расшифрования необходимо осуществлять циклический сдвиг алфавита на определенное количество символов. В базовом варианте программной реализации шифра Цезаря будем использовать только русский алфавит, поэтому первую строчку в нашей программе запишем следующим образом:

```
alpha = 'абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя'
```

Записав в переменную **alpha** строку, состоящую из последовательности букв английского алфавита, мы далее можем производить сдвиг на количество символов, указанных пользователем в качестве ключа шифрования.

Для ввода в консоль ключа шифрования **Key** используем команду **input()**. Но нужно иметь в виду, что, если даже пользователь введет число, тип введенных данных будет строковым `<str>`. А для шифра Цезаря ключом шифрования является количество букв для циклического сдвига, то есть только целое число. Поэтому мы дополнительно применяем функцию **int()**, которая преобразует строку в целое число. Кроме того, функция **int()** «не пропустит» дальше и дробные числа (отбросит дробную часть).

```
Key = int(input("Enter key: "))
```

Следующее действие по плану – выбор вида криптографического преобразования, то есть мы должны спросить пользователя, что он намерен сделать – зашифровать или расшифровать текст. Для этого пользователь вводит букву, соответствующую необходимому виду преобразования:

```
operation = input("Введите 'ш' для шифрования, 'р' для расшифрования: ")
```

Теперь используя оператор условного перехода в зависимости от введенной буквы попросим пользователя ввести исходный/зашифрованный текст и выведем на экран результат выполнения соответствующей функции:

```
if operation == 'ш':  
    PlainText = input("Введите текст для шифрования: ").strip()  
    CipherText = encryption(Key, PlainText, alpha)
```

```

print("Шифротекст: " + CipherText)
elif operation == 'p':
CipherText = input("Введите текст для расшифрования: ").strip()
PlainText = decryption(Key, CipherText, alpha)
print("Исходный текст: " + PlainText)
else:
print("Выбрана неверная операция")

```

В случае, если пользователь введет неверную букву, будет выведено соответствующее сообщение. Как вы могли заметить, при вводе пользователем исходного или зашифрованного текста использована дополнительная функция **strip()**, которая удаляет лишние пробелы в начале и конце строки.

На этом написание программы основного модуля завершим и приступим к описанию функций шифрования и расшифрования в модуле **functions.py**.

Функция шифрования **encryption** принимает на вход три обязательных аргумента (ключ шифрования (**Key**), исходный текст (**PlainText**), используемый алфавит **alpha**) и возвращает зашифрованный текст (**CipherText**).

Для начала в теле функции **encryption** объявим переменную **CipherText**, в которую будет записываться зашифрованный текст, и присвоим ей значение, состоящее из пустой строки.

```

def encryption(Key, PlainText, alpha):
CipherText = "

```

Далее с помощью цикла будем последовательно зашифровывать каждую букву исходного текста и конкатенировать результат шифрования с переменной **CipherText**:

```

for p in PlainText:
CipherText += alpha[(alpha.index(p) + Key) % len(alpha)]

```

Поясним, какие операции включает в себя строка, находящаяся в теле цикла:

- 1) **p** – очередная буква исходного текста
- 2) получение индекса (порядкового номера) буквы исходного текста в алфавите с помощью функции **alpha.index(p)**
- 3) сложение полученного индекса со смещением (ключом шифрования) - **alpha.index(p) + key**
- 4) **len(alpha)** – определение мощности алфавита (общее количество букв в алфавите)
- 5) получение остатка от деления полученного индекса на мощность алфавита - **(alpha.index(p) + key) % len(alpha)**, так как результат сложения на предыдущем этапе может оказаться больше, чем мощность алфавита
- 6) получение буквы с вычисленным индексом:
alpha[(alpha.index(p) + key) % len(alpha)]
- 7) конкатенация полученной буквы с переменной **CipherText**:
CipherText += alpha[(alpha.index(p) + Key) % len(alpha)]

После того, как мы получили зашифрованный текст, нам необходимо вывести результат выполнения функции **encryption**:

`return CipherText`

Задание.

По аналогии с описанием функции шифрования, напишите самостоятельно обратную ей функцию - функцию дешифрования **decryption**, принимающую на вход три аргумента (ключ шифрования **Key**, зашифрованный текст

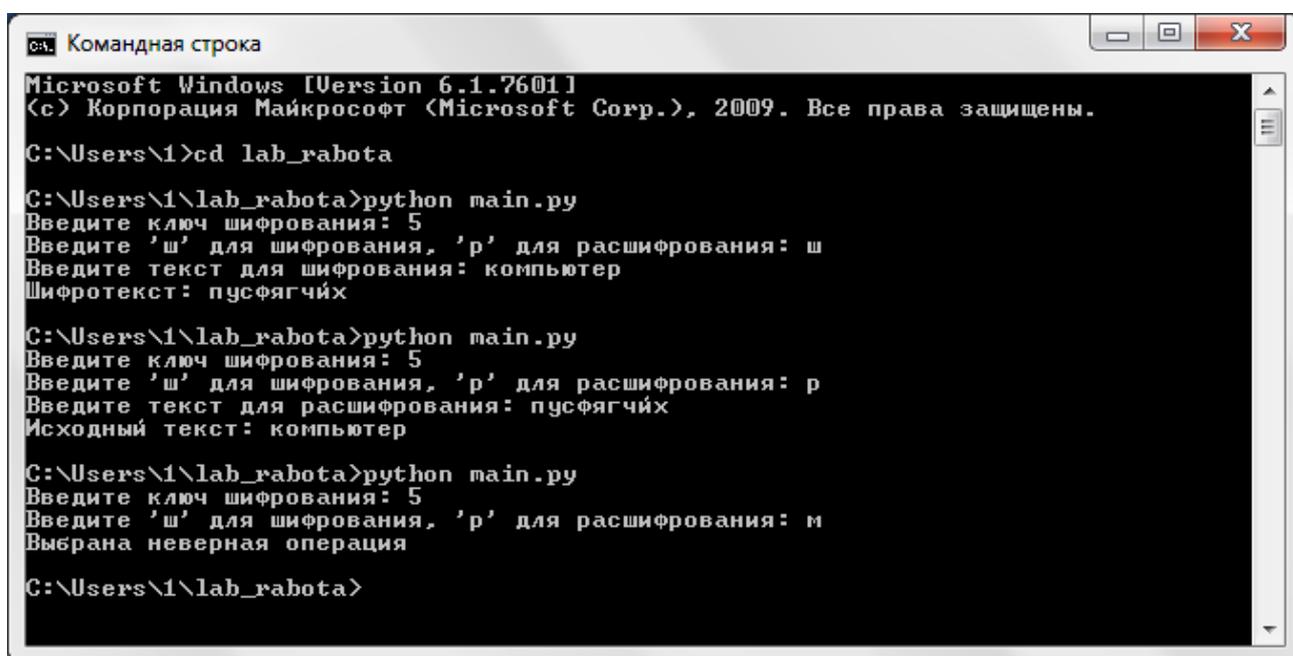
CipherText, используемый алфавит **alpha**) и возвращающей исходный текст **PlainText**.

Тестирование программы

Для тестирования разработанной программы запустим командную строку **cmd.exe**, зайдём в папку **lab_rabota** с файлом программы и выполним следующую команду:

```
python main.py
```

Если программа была написана правильно, то мы должны получить следующий результат:



```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

C:\Users\1>cd lab_rabota

C:\Users\1\lab_rabota>python main.py
Введите ключ шифрования: 5
Введите 'ш' для шифрования, 'р' для расшифрования: ш
Введите текст для шифрования: компьютер
Шифротекст: пусфягчйх

C:\Users\1\lab_rabota>python main.py
Введите ключ шифрования: 5
Введите 'ш' для шифрования, 'р' для расшифрования: р
Введите текст для расшифрования: пусфягчйх
Исходный текст: компьютер

C:\Users\1\lab_rabota>python main.py
Введите ключ шифрования: 5
Введите 'ш' для шифрования, 'р' для расшифрования: м
Выбрана неверная операция

C:\Users\1\lab_rabota>
```

Задание 1.

1. Внесите в программу следующие изменения:
 - а. Измените язык используемого алфавита на английский
 - б. Добавьте цифры, знаки препинания.
2. Протестируйте работу программы. __

Задание 2.

Вариант задания определяется последней цифрой номера зачетной книжки (0 соответствует 10 варианту).

Сообщения создаются и шифруются на базе алфавита

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

Имеется зашифрованный текст (см. таблицу 1), полученный с помощью шифра Цезаря. Величина используемого при этом сдвига неизвестна. Расшифруйте сообщение.

Таблица 1 - Варианты условий к заданию.

№ варианта	Задание
1.	ИЦРХЭЫЩШЩЦРЬЩЦМДРШУРМЮПРЭЪЦЬЭРЬРШШЩТ ЛЧ РШКЭЗЦМЖВШЩЦРМЮЧЛСШЩЦРЬЩЦМДРШУР
2.	ФГМКРОНФЦЗТЪЦФЫКШНФНХРТЦЛМИЦЬШИХГЙЫМЫ ЪЧНШНЩН ЯНХГЩНЪЗФРЧНШНМИЯРМИХХГЭ
3.	ВЦЫБЦГЮМЦСФЦЮГВГУСЩЭЦПГХЯВГДАЫЖЯБЯЙЦЬЫ БЩАГЯФБСЕ ЩИЦВЫЯЪГЦЖЮЯЪЯФЩЦ
4.	КЭЧУЙЧБЗЪАДЮЮКБИЭКЗШФДЙНОЮБМЬБЬБДИВЗД АКНОПЛЬЖЖ МДЛОКЯМЬРДУБНЖДИОБСЙКЗКЯДЫИЮКБЙКЯКПМКЮ ЙЫ
5.	ТБВРЭФРАВЭЛЕЪАШЯВЮУАРДШЗХЪШЕБШБВХЪРЕШБЯ ЮЫМЧГХВБП ЮФШЭШВЮВЦХЪЫОЗШФЫПИШДАЮТРЕШПШФЫПАРБ ИШДАЮТЪШ
6.	ШАЖЮЕИДЦЖЦКЮНЫЗАДЯЗЮЗИЫВЫЗДИАЖСИСВАБФ НДВАЦЬЪСЯЮ ВЫИИЪШЦЗШХЭЦГГСЛШЭЦЮВГДАБФНЦ
7.	ШОФТЙЧШЩМЕТУЖЦВЮБУАШЪТ,ЯТУЩОБЫЙЧЯЭЪЪЗ КМТЮБСЬСЬ ШЩМЕО
8.	ПМЯПРАГЛЛЩЗПГИОГРЛЩЗИЙЪХМРНОУАЖРГЙЭКМДГР ЯЦРЬЖПНМЙ ЪЕМАЮЛВЙЭЦЖТОМАИЖПММЯЧГЛЖЭ
9.	ЙЧСЦЮЪЫЩЦМЛЫЪРЫФЭИЭЪЪНЕСЦФЛРЬЦМУЗОМСЮ ГЮЪЮЮЬМО ФЮСЧСШНЗЧРСХЭЮОФЮСЧИЩЪЭЪУРМЮСЧИЭЪЪНЕС ЦФЛ
10.	ЖКВИУКУЭВГЦПАНИШЕЧКЙЧЪЪАЪЭЙЭИКАМАВШКЖЪВ ГЦПЭБВЖКЖ ИУЭЪВГЦПШЦКЪЙЭЩЧАЪЭКАМАВШКЖИЗЖГФЯЖЪШК ЭГЧ

Контрольные вопросы:

1. Приведите примеры нарушений защиты.
2. Дайте определение следующим терминам: конфиденциальность, аутентификация, целостность, невозможность отречения, управление доступом, доступность.
3. Чем отличаются пассивные нарушения защиты от активных нарушений? Приведите примеры.
4. Опишите модель традиционной криптосистемы.

Урок 7.

Практическое занятие № 4. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.

Индивидуальное задание

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

38_{16} , 75_8 , 110100_2 .

Решение:

Переведем каждое число в десятичную систему счисления. Алгоритм как это делать представлен выше в теории.

$$38_{16} = 3 * 16^1 + 8 * 16^0 = 48 + 8 = 56_{10}$$

$$75_8 = 7 * 8^1 + 5 * 8^0 = 56 + 5 = 61_{10}$$

$$110100_2 = 1 * 2^5 + 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 0 * 2^0 = 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 0 = 52_{10}$$

Таким образом, наибольшим среди этих трех чисел является число 61.

Ответ: 61.

№ 10325

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

14_{16} , 26_8 , 11000_2 .

Решение:

Переведем каждое число в десятичную систему счисления. Алгоритм как это делать представлен выше в теории.

$$14_{16} = 1 * 16^1 + 4 * 16^0 = 20_{10}$$

$$26_8 = 2 * 8^1 + 6 * 8^0 = 22_{10}$$

$$11000_2 = 1 * 2^5 + 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 0 * 2^2 + 0 * 2^1 + 0 * 2^0 = 24_{10}$$

Таким образом, наибольшим среди этих трех чисел является число 24.

Ответ: 24.

№ 10329

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

41_{16} , 77_8 , 1000010_2 .

Решение:

Переведем каждое число в десятичную систему счисления. Алгоритм как это делать представлен выше в теории.

$$41_{16} = 4 * 16^1 + 1 * 16^0 = 65_{10}$$

$$77_8 = 7 * 8^1 + 7 * 8^0 = 63_{10}$$

$$1000010_2 = 1 * 2^6 + 0 * 2^5 + 0 * 2^4 + 0 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 = 66_{10}$$

Таким образом, наименьшим среди этих трех чисел является чисто 63.

Ответ: 63.

Задание 1. Выполнить перевод целых чисел в десятичную СС:

Вариант 1	Вариант 2
$A_2 \rightarrow A_{10}$	
100011 ₂ 1101101 ₂	1100011 ₂ 1111001 ₂
$A_8 \rightarrow A_{10}$	
357 ₈ 151 ₈	132 ₈ 279 ₈
$A_{16} \rightarrow A_{10}$	
12E ₁₆ 2BA ₁₆	15EF ₁₆ 3AD ₁₆

Задание 2. Выполнить перевод целых чисел из десятичной СС:

Вариант 1	Вариант 2
$A_{10} \rightarrow A_2$	
157 ₁₀ 204 ₁₀	112 ₁₀ 245 ₁₀
$A_{10} \rightarrow A_8$	
425 ₁₀ 247 ₁₀	316 ₁₀ 277 ₁₀
$A_{10} \rightarrow A_{16}$	
723 ₁₀ 512 ₁₀	619 ₁₀ 428 ₁₀

Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Урок 8

Практическое занятие №5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.

Задания

Постройте таблицы истинности для логических выражений:

Вариант 1

№1. Постройте таблицы истинности для логических выражений:

$A \& B \vee \neg A \& B$

№2 Постройте таблицы истинности для логических выражений:

$x \wedge 0 \vee x \wedge 1 \vee y \wedge (x \vee 0) \wedge \bar{x}$

№3

Логическая функция F задаётся выражением:

$$(x \vee y) \rightarrow \bar{x}$$

Составьте таблицу истинности. В качестве ответа введите сумму значений x , при которых $F = 1$.

№ 4

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от двух аргументов: X, Y .
Дана таблица истинности выражения F :

x	y	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Какое выражение соответствует F ?

- 1) $(x \wedge y) \rightarrow y$
- 2) $(\bar{x} \rightarrow y) \vee x$
- 3) $(x \vee y) \wedge \bar{x}$
- 4) $x \vee \bar{x} \vee y$

Если таблице соответствуют несколько выражений, запишите номера выражений в ответ без пробела в порядке возрастания.

№5

Логическая функция F задаётся выражением:

$$(\bar{x} \vee y) \rightarrow x$$

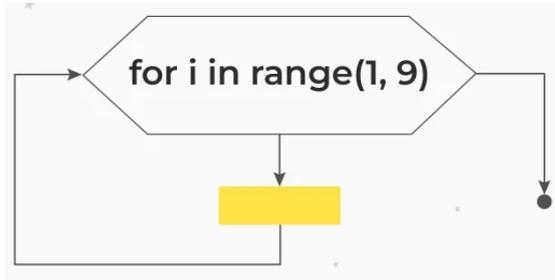
Составьте таблицу истинности. В качестве ответа введите количество строк, в которых $F = 0$.

Урок 9

Практическое занятие № 6. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения

Циклы являются мощнейшим инструментом, предоставляемым высокоуровневыми языками программирования. Эти управляющие конструкции позволяют многократно выполнять требуемую последовательность инструкций. Циклы в языке Python представлены двумя основными конструкциями: `for` и `while`.

Например, блок-схема цикла `for` имеет вид:



Применение циклов

Концепция циклов — абстрактная концепция повторяющихся операций или действий. Повторяющиеся раз за разом операции окружают нас и в реальной жизни:

- добавление щепотки приправ в варящийся бульон и помешивание его до тех пор, пока пакетик специй не закончится;

- следование строгому расписанию каждый будний день, пока не наступят выходные.
- Повторяющиеся день за днем занятия по расписанию;
- Смена дня ночью;
- смена времён года;

Всё это циклы, и представить нормальную жизнь без них попросту невозможно.

Впрочем, то же касается и программирования.

Представьте, что вам нужно последовательно напечатать числа от 1 до 9999999999. В отсутствии циклов, эту задачу пришлось бы выполнять, что потребовало бы колоссального количества повторного кода и огромных временных затрат:

```
print(1)
print(2)
print(3)
# ...
# 9999999995 строк
# ...
print(9999999998)
print(9999999999)
```

Рис.1 Без циклов повторяющаяся операция ввода чисел пришлось бы вводить 999999999 раз....

Циклы же позволяют уместить такую многокилометровую запись в изящную и простую для понимания конструкцию, состоящую всего из двух строчек.

Для того чтобы выполнить какую-либо инструкцию строго определенное число раз, воспользуемся функцией `range()`:

Пример 1.

```
for i in range(1, 10000000000):
    print(i)
```

Рис.2

Задание. Проверить работу цикла на диапазоне от 1 до 100.

В основе цикла `for` лежат последовательности, и в примере выше это последовательность чисел от 1 до 9999999999. `for` поэлементно её перебирает и выполняет код, который записан в теле цикла. В частности, для решения данной задачи туда была помещена инструкция, позволяющая выводить значение элемента последовательности на экран.

Пример 2. Используя оператор `for` пересчитать от 0 до 9 значения двух выражений: квадраты чисел от 0 до 9 и значения выражения: $ij = i + \frac{j}{5}$:

```
▶ for i in range(9):  
    j = i**2  
    ij = i+2*j/5  
    print(i, j, ij)
```

```
⇒ 0 0 0.0  
   1 1 1.4  
   2 4 3.6  
   3 9 6.6  
   4 16 10.4  
   5 25 15.0  
   6 36 20.4  
   7 49 26.6  
   8 64 33.6
```

Рис.3.

Пример 3. Найти среди чисел от 1 до 100 числа, делящиеся на 13:

```
[9] for s in range(100):  
     if s % 13 == 0:  
         print(s)
```

```
⇒ 0  
   13  
   26  
   39  
   52  
   65  
   78  
   91
```

Рис. 4. Список чисел делящихся на 13 среди первой сотни.

Пример 4. Отобразить список чисел из диапазона от 0 до 50 тех чисел, которые делятся и на 2, и на 3:

```
▶ for i in range(50):  
    if i % 2 == 0 and i % 3 == 0:  
        print(i)
```

```
⇒ 0  
6  
12  
18  
24  
30  
36  
42  
48
```

Рис. 5.

Пример 5. Перечислить времена года в порядке перечисления в списке с использованием цикла for:

```
▶ for str in ['зима', 'весна', 'лето', 'осень']:  
    print(str)
```

```
⇒ зима  
весна  
лето  
осень
```

Рис. 6.

Как было замечено, цикл for python — есть средство для перебора последовательностей. С его помощью можно совершать обход строк, списков, кортежей и описанных выше итерируемых объектов.

В простейшем случае он выглядит так:

```
for item in collection:  
    # do something
```

Рис.7

Если последовательность collection состоит, скажем, из 8 элементов, for будет поочередно обходить их, храня значение текущего элемента в переменной item.

В примере 6, в коде, что приведен ниже, collection.name = my_frinds:

```
▶ my_friends = ['Константин', 'Василий', 'Сергей', 'Олег', 'Алексей', 'Ольга', 'Александр', 'Климент']  
for h in my_friends:  
    print(h)
```

```
⇒ ['Константин', 'Василий', 'Сергей', 'Олег', 'Алексей', 'Ольга', 'Александр', 'Климент']
```

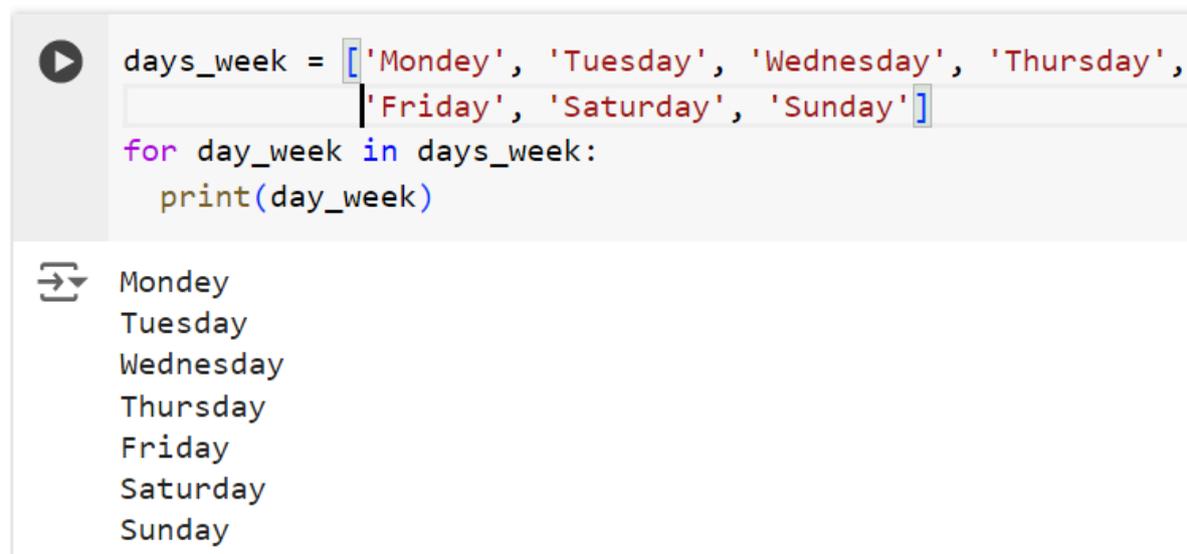
Рис. 8

Задание 1. Сформируйте цикл повторения приветствия 5 раз.

Пример 7.

Перечислить дни недели используя цикл for и collection:

```
days_week = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday', 'Saturday', 'Sunday']
```



```
days_week = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday',  
             'Friday', 'Saturday', 'Sunday']  
for day_week in days_week:  
    print(day_week)
```

Monday
Tuesday
Wednesday
Thursday
Friday
Saturday
Sunday

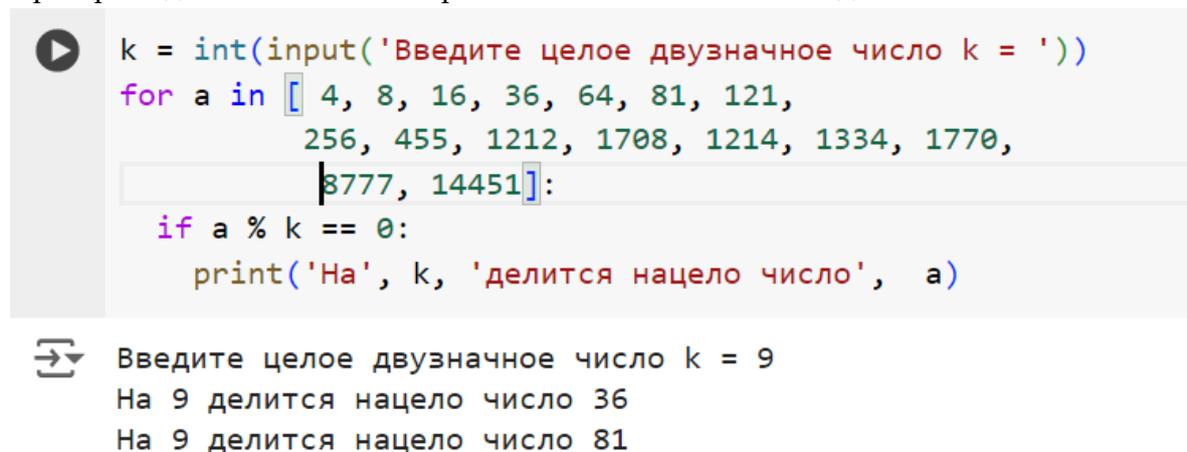
Рис. 9

Задание. Перечислить список предметов первого курса в КТЭК, используя collection = sp_item:

sp_item = [Физика, Математика, Английский язык, ...]

Пример 8.

Проверить делимость чисел перечисленных в списке на введенное пользователем число:



```
k = int(input('Введите целое двузначное число k = '))  
for a in [4, 8, 16, 36, 64, 81, 121,  
         256, 455, 1212, 1708, 1214, 1334, 1770,  
         8777, 14451]:  
    if a % k == 0:  
        print('На', k, 'делится нацело число', a)
```

Введите целое двузначное число k = 9
На 9 делится нацело число 36
На 9 делится нацело число 81

Рис. 10.

Пример 9. Напишите программу, которая получает от пользователя число *n* и выводит *n* строк с результатом умножения чисел от 1 до *n* на символ *.

```
▶ u = int(input())
  for i in range(1, u + 1):
    print('*' * i)
```

↔ 8
*
**

Рис. 11

Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Найти все числа от 1 до 100, делящиеся на 2 и на 3 одновременно.

Задание 2

Найти все числа от 1 до 1000, делящиеся на 5 или на 7 или на 11.

Задание 3

Найти все числа от 10 до 1000, заканчивающиеся на цифру 3.

Задание 4

Найти все числа от 10 до 99 сумма цифр которых равна 18.

Задание 5

Написать программу возвращающую последовательность:

1
1 1
1 1 1
1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1

Задание 6 (требуется изучение дополнительного материала)

Написать программу возвращающую последовательность:

```
00000000
00000000
0000000
000000
00000
0000
000
00
0
```

Урок 10

Практическое занятие №7. Решение логических задач графическим способом

Понятие логических выражений и операций. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else

Цель: Ознакомить учащихся с синтаксисом языка Python при выполнении условий

Ход работы

Теоретическая часть

Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else

Все ранее рассматриваемые программы имели линейную структуру: все инструкции выполнялись последовательно одна за одной, каждая записанная инструкция обязательно выполняется.

Для выделения блока инструкций, относящихся к инструкции if или else в языке Python используются отступы. Все инструкции, которые относятся к одному блоку, должны иметь равную величину отступа, то есть одинаковое число пробелов в начале строки. Рекомендуется использовать отступ в 4 пробела и не рекомендуется использовать в качестве отступа символ табуляции.

Структуру программы можно изобразить следующим образом:



Рис. 1

Основная ветка программы выполняется всегда, а вложенный код лишь тогда, когда в темно-зеленой строчке, обозначающей заголовок условного оператора, случается истина.

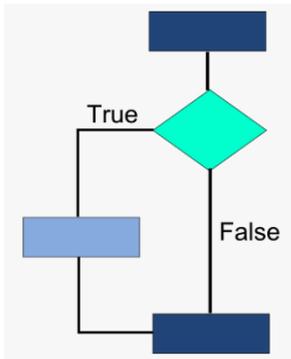


Рис. 2

Условный оператор может включать не одну ветку, а две, реализуя тем самым полноценное ветвление.

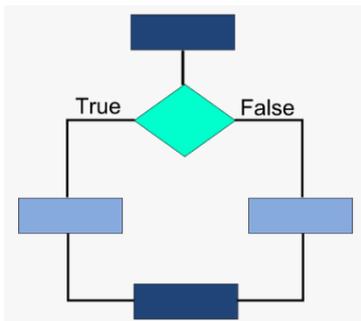


Рис. 3

Инструкция `if ...` (неполная инструкция)

Синтаксис конструкции:

```
[ ] if условие:
      инструкция
```

Рис. 4

Пример 1.

```
▶ s = int(input('s = '))
  if (4 - s) < 0:
    print(4 - s)

➔ s = 2
```

Рис. 5

```
s = int(input('s = '))
if (4 - s) < 0:
    print(4 - s)

s = 11
-7
```

Рис. 6

Инструкция if ... : else: ...

Синтаксис конструкции:

```
if условие:
    инструкция_1
else:
    инструкция_2
```

Рис. 7

Пример 2

Найти наибольшее число среди двух введенных целых чисел стандартным образом:

```
f = int(input('Введи первое целое число: '))
g = int(input('Введи второе целое число: '))
if f > g:
    print(f)
else:
    print(g)
```

```
Введи первое целое число: 11
Введи второе целое число: 55
55
```

Рис. 8.

Пример 2:

Найти разность введенных чисел, если первое больше второго, и сумму если первое меньше второго.

```

n = int(input('Введи первое число:'))
m = int(input('Введи второе число:'))
if n > m:
    print('n-m = ', n-m)
else:
    print('n + m = ', n+m)

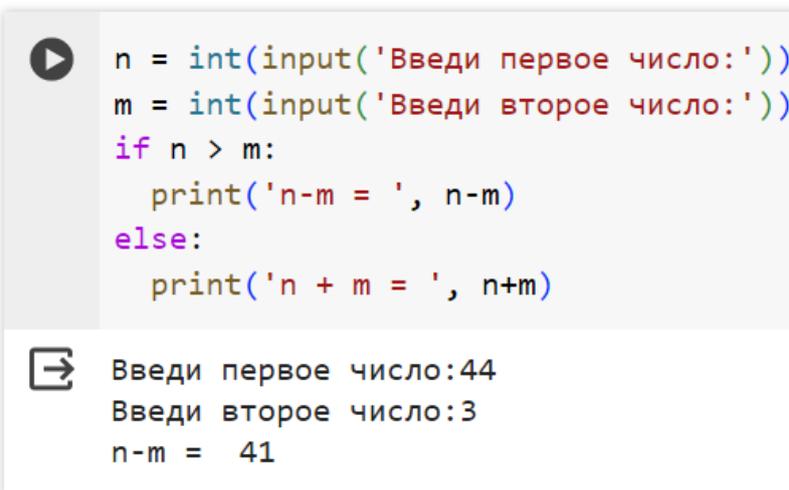
```

```

Введи первое число:12
Введи второе число:43
n + m = 55

```

Рис. 9.



```

n = int(input('Введи первое число:'))
m = int(input('Введи второе число:'))
if n > m:
    print('n-m = ', n-m)
else:
    print('n + m = ', n+m)

```

```

Введи первое число:44
Введи второе число:3
n-m = 41

```

Рис. 10.

Задание

Ввести стандартным вводом/выводом два числа z_a и z_b и реализовать в программе следующий алгоритм: если $z_a < z_b$ тогда просуммировать z_a и z_b , иначе вычислить их разницу, отобразив результат в обоих случаях на экране с помощью функции `print()`.

Задание

Ввод и вывод произвести через стандартный ввод/вывод. Даны два числа a и b . Реализовать следующий алгоритм: если сумма введенных чисел больше 10, то суммировать квадраты этих чисел, иначе - вычислить разность их квадратов.

Инструкция `if ...: elif: ...: else: ...`

Условный оператор **if-elif-else** в Python — это способ написать программный код так, чтобы он выдавал результат в зависимости от того, выполняется определенное условие или нет.

Когда есть несколько условий, можно использовать **elif** (сокращение от **else if** — «иначе если»), чтобы проверять их поочередно. Если ни одно из условий не истинно, используют блок **else**, чтобы выполнить код по умолчанию.

Синтаксис выглядит так:

```

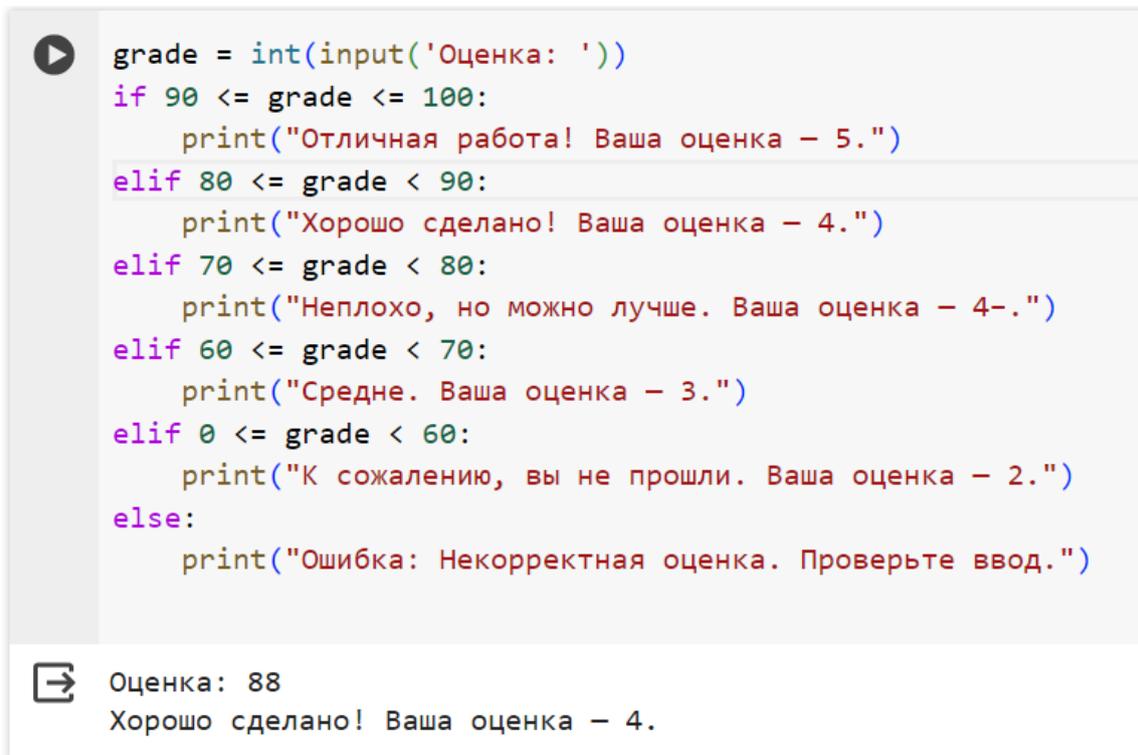
if условие_1:
    # блок кода, который выполняется, если условие_1 истинно
elif условие_2:
    # блок кода, который выполняется, если условие_2 истинно
elif условие_3:
    # блок кода, который выполняется, если условие_3 истинно
else:
    # блок кода, который выполняется, если ни одно из условий не истинно

```

Рис. 11.

Пример 3.

Фрагмент кода в котором реализован возврат оценки за работу студента по определенной системе.



```

▶ grade = int(input('Оценка: '))
if 90 <= grade <= 100:
    print("Отличная работа! Ваша оценка – 5.")
elif 80 <= grade < 90:
    print("Хорошо сделано! Ваша оценка – 4.")
elif 70 <= grade < 80:
    print("Неплохо, но можно лучше. Ваша оценка – 4-.")
elif 60 <= grade < 70:
    print("Средне. Ваша оценка – 3.")
elif 0 <= grade < 60:
    print("К сожалению, вы не прошли. Ваша оценка – 2.")
else:
    print("Ошибка: Некорректная оценка. Проверьте ввод.")

```

➔ Оценка: 88
Хорошо сделано! Ваша оценка – 4.

Рис. 12.

Внутри одного условия можно выполнять несколько сравнений, что расширяет возможности использования условных конструкций. Это можно реализовать с помощью логических операторов `and`, `not` и `or`:

- **and** — означает «И» для двух условий. Возвращает **true**, если оба условия истинны, и **false** — если ложны;
- **or** — означает «ИЛИ» для двух условий. Возвращает **true**, если хотя бы одно из условий истинно, и **false** в противном случае;

- **not** — означает «НЕ» для одного условия. Возвращает **true**, если условие ложно, и **false** — если истинно.

Эти операции используют, чтобы строить сложные логические выражения.

Пример использования оператора **and** (логическое И)

```
t = int(input('Введи первое число:'))
r = int(input('Введи второе число:'))

result = (t > 0) and (r < 15)

print(result)
```

```
Введи первое число:5
Введи второе число:9
True
```

Рис. 13.

Пример использования оператора **or** (логическое ИЛИ):

```
print('Введите числа не равные 10')
f = int(input('f= '))
g = int(input('g= '))
if f > 10 or g > 10:
    print("Одно из чисел или оба больше 10")
else:
    print("Одно из чисел или оба меньше 10")
```

```
Введите числа не равные 10
f= 14
g= 22
Одно из чисел или оба больше 10
```

Рис. 14. Введенные числа оба больше 10

```
▶ print('Введите числа не равные 10')
f = int(input('f= '))
g = int(input('g= '))
if f > 10 or g > 10:
    print("Одно из чисел или оба больше 10")
else:
    print("Одно из чисел или оба меньше 10")
```

⇒ Введите числа не равные 10
f= 4
g= 9
Одно из чисел или оба меньше 10

Рис. 15. Введенные числа оба меньше 10

Пример использования оператора not (логическое отрицание):

```
▶ x = 11
print(not(x))
print(not(not(x)))
```

⇒ False
True

Рис. 16.

Задания для самостоятельной работы

Задание 2.

Ввести стандартным вводом/выводом два символа: v_a и v_b , равные либо 0 либо 1 и реализовать в программе, используя оператор **if ... elif ... else ...** следующий алгоритм:

- Если введены 1 и 1, то выполнить $5v_a + 5v_b$;
- Если введены 0 и 0, то выполнить операцию $4v_a + 4v_b$;
- Если введены 1 и 0, выполнить операцию $4v_b + 3v_a$;
- Если введены 0 и 1, выполнить операцию $5v_b + 5v_a$
- Если введены другие символы сообщить "Введены не подходящие символы!"

Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

Урок 11. Принципы построения компьютерных сетей

Контрольные вопросы:

1. Что такое компьютерные сети, каков их состав и назначение?
2. В чем заключаются преимущества объединения компьютеров в вычислительные сети?
3. Как вы понимаете принцип взаимодействия компьютеров в сети «клиент-сервер»? Каковы отличия компьютеров-серверов и компьютеров-клиентов?
4. Какие вы знаете виды сетей и способы передачи информации в них?

5. Каково назначение различных уровней модели сетевого взаимодействия?
6. Зачем при передаче файлов по сети нужны протоколы?
7. Опишите отличия между методами передачи данных в компьютерных сетях: симплексный, полудуплексный и дуплексный.
8. Что такое топология компьютерной сети?
9. Чем отличаются топологии типа «звезда», «кольцо» и «шина»?
10. Что такое Fast Ethernet?
11. Каковы особенности технологий передачи данных FiberChannel, ISDN?
12. Каковы отличия различных сред передачи данных: витая пара, коаксиальный кабель, оптический кабель?
13. В чем заключаются особенности беспроводных технологий передачи данных в компьютерных сетях?
14. Каково назначение сетевой операционной системы?

Урок 12 Расширенный поиск информации в сети Интернет

Контрольные вопросы:

1. Что такое шлюзы, маршрутизаторы и каналы Internet?
2. Укажите способы подключения к Internet и необходимые для этого аппаратные и программные средства.
3. Опишите основные функции провайдера.
4. Что такое модем?
5. Расскажите о протоколах Internet.
6. Каков формат Web-документов и как реализована связь между ними в WWW?
7. Какие протоколы используются в Интернет для передачи данных в среде WWW?
8. Что такое URL и служба DNS? Как образуются и что означают адреса доменов, входящие в адреса ресурсов?
9. Что такое HTML? Особенности разработки web-документов. Языки создания web-документов.
10. Что такое сайт и основная страница сайта?
11. Что такое домашняя страница и какими принципами следует руководствоваться при ее выборе?
12. Опишите основные функции программ браузеров и принципы их реализации в Google Chrome.
13. Как изменить кодировку текста в браузере?
14. Как осуществляется поиск необходимой информации в WWW? Поисковые машины и принципы их работы.
15. Как скопировать необходимую информацию с сайта на PC клиента?

Тема 1.7. Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания

Урок 13

Практическое занятие №8 Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания.

Цель занятия. Изучение информационной технологии организации поиска информации на государственных образовательных порталах.

Оборудование: компьютер с установленной операционной системой Windows, подключенный к Интернету, языком программирования QBasic.

Теоретические сведения

В настоящее время существует множество справочных служб Интернет, помогающих пользователям найти нужную информацию. В таких службах используется обычный принцип поиска в неструктурированных документах – по ключевым словам.

Поисковая система – это комплекс программ и мощных компьютеров, способные принимать, анализировать и обслуживать запросы пользователей по поиску информации в Интернет. Поскольку современное Web-пространство необозримо, поисковые системы вынуждены создавать свои базы данных по Web-страницам. Важной задачей поисковых систем является постоянное поддержание соответствия между созданной информационной базой и реально существующими в Сети материалами. Для этого специальные программы (роботы) периодически обходят имеющиеся ссылки и анализируют их состояние. Данная процедура позволяет удалять исчезнувшие материалы и по добавленным на просматриваемые страницы ссылкам обнаруживать новые.

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

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

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

Программы для просмотра Web-страниц называют **браузерами** (обозревателями).

К средствам поисковых систем относится язык запросов.

Используя различные приёмы можно добиться желаемого результата поиска.

! – запрет перебора всех словоформ.

+ – обязательное присутствие слов в найденных документах.

– – исключение слова из результатов поиска.

& – обязательное вхождение слов в одно предложение.

~ – требование присутствия первого слова в предложении без присутствия второго.

| – поиск любого из данных слов.

«» – поиск устойчивых словосочетаний.

\$title – поиск информации по названиям заголовков.

\$anchor – поиск информации по названию ссылок.

Ход работы

Задание 1.

С помощью поисковых систем заполните таблицу в Word и заполните её.

<i>Вопрос</i>	<i>Ответ</i>	<i>Адрес страницы</i>
Найти сведения о погоде на ближайшие 3 дня в городе Красноярске, Анапе, Калининграде.		
Найти картину Сомова Константина Андреевича «Две дамы в парке»		
Найти видео-ролик «Оказание первой помощи пострадавшим»		

Найти видео-ролик «Алгоритм обработки рук до и после манипуляций»		
Составить коллекцию картинок по теме «Периферийные устройства ЭВМ» (10-12шт). Сохранить в своей рабочей папке		
Какой год может считаться началом эры Интернет и почему?		
Какое первое название было закреплено за сетью Интернет?		
Укажите текущий курс евро		

Задание 2. Поиск нормативных документов.

Найти и сохранить ссылки на источники следующих законов и СанПин: ФЗ №52 от 30.03.1999г. (в ред. от 25.11.2013г.), Приказ МЗ РФ № 1006 от 03.12.2012г., СанПин 3.1./3.2.3146-13, СанПин 3.1.2.3117 от 2013г. Ссылки сохранить в файл, имя которого будет ПР2-задание2.docx

Задание 3. Поиск графической информации.

Подобрать 4 подходящих картинки к докладу по теме: «Профилактика сколиоза у детей».

Задание 4. Поиск книг в Электронной библиотеке.

Необходимо найти и сохранить ссылки на книги по теме вашей дипломной работы.

Поиск осуществлять в следующих библиотеках:

1. Университетская библиотека онлайн URL: <http://www.biblioclub.ru>
2. ЭБС издательства "Лань" URL: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС "Консультант Студента" URL: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС ЮРАЙТ URL: <http://www.biblio-online.ru/>
5. ЭБС "BOOK.ru" - коллекция "СПО" URL: <http://www.book.ru/>

Найти 10 источников. Ссылки сохранить в Word, в начале файла написать тему вашей дипломной работы, файл назвать ПР2-задание4.docx

Задание 5.

«Виртуальные компьютерные музеи». Найти в Интернете сайты, посвященные истории развития вычислительной техники и компьютеров.

Поиск с использованием системы Апорт

1. Ввести в поле поиска системы Апорт ключевые слова «виртуальные компьютерные музеи».
2. Пользователю будет представлен список со ссылками на сайты, содержащие виртуальные компьютерные музеи. Каждая ссылка включает также краткую аннотацию содержания сайта. Активизация любой из ссылок позволяет посетить один из виртуальных компьютерных музеев.

В блокноте сохранить 5 ссылок на виртуальные компьютерные музеи, файл сохранить под именем ПР2-задание5.txt.

Задание 6.

«Статистика Интернета». Найти в Интернете сайты, содержащие статистические данные о развитии Интернета.

Поиск с использованием системы Yahoo!

1. Ввести в поле поиска системы Yahoo! Ключевые слова «domain survey».
2. Пользователю будет представлен список со ссылками на сайты, содержащие статистическую информацию об Интернете.

В блокноте сохранить 5 ссылок на статистику в Интернете, файл сохранить под именем ПР2-задание6.txt.

Задание 7. Найдите ответы на вопросы, которые задавались на Кубке России по поиску в Интернете, проводившемся на поисковом сервере Яндекс:

- Какова преобладающая глубина Белого озера (Вологодская область)?
- Сколько весит золотник (в граммах)?
- Сколько кантонов, объединившись, создали Швейцарию?
- В каком возрасте (по мнению историков) умер фараон Тутанхамон?
- Какое полное имя было у Остапа Бендера?
- Сколько куполов на соборе Василия Блаженного на Красной площади?
- На каком этаже в Эрмитаже висят картины импрессионистов?
- Когда изобрели компьютерную мышь?
- Что означает слово «Lego» (название известной компании по производству игрушек).

Ответы записать в Word, файл сохранить под именем ПР2-задание7.txt.

Задание 8. Найдите ответы на вопросы, используя любой поисковый сервер. Результаты работы сохраните в той форме, которая подходит для просмотра (фотографии – графические файлы, ответы на вопросы – текстовые документы). В папке с вашей фамилией создать папку под именем ПР2_задание 8, в которую вы будете сохранять результат выполнения данного задания. Имена файлов должны быть присвоены в понятной для проверки форме (например: номер вопроса)

В отдельном документе укажите адреса источника информации.

Выполненную работу поместите в общую папку и заархивируйте. Отправьте архив на адрес tnf22@yandex.ru

1. В каком году была написана картина Айвазовского «Море. Коктебельская бухта»?
2. Настоящая фамилия Кира Булычева. Найдите фотографию Кира Булычева.
3. В каком году и какую школу окончила Алла Пугачева?
4. Назвать режиссера фильма и год создания ленты «Кошмар на улице Вязов-5. Дитя снов».
5. В каком году и где родился Мишель Нострадамус?
6. Основатели фирмы Honda и год ее создания.
7. Английский алхимик и философ Роджер Бэкон выделил четыре источника ошибок в умозаключениях: Идолы рода, Идолы пещеры, Идолы театра и Какой еще источник ошибок указал Бэкон?
8. Какой король правил Францией во время похода Жанны д'Арк на Орлеан?
9. В каком году А. Сахаров стал лауреатом нобелевской премии мира?

10. В каком году Алла Пугачева получила Гран-при фестиваля «Золотой Орфей» с песней «Арлекино»?
11. Когда и где родился Владимир Высоцкий?
12. Когда и где состоялись первые зарубежные гастроли группы Beatles?
13. В каком году Менделеевым был открыт периодический закон? Как назывался документ, в котором он впервые разослал ученым вариант периодической таблицы?
14. В начале 20 века братья Райт совершили нечто, длившееся 59 секунд, без чего невозможно представить современный мир. Что совершили братья Райт? Укажите точную дату этого события.

Контрольные вопросы

1. Возможно ли копирование сведений с одной Web-страницы на другую?

Урок 14

Практическое занятие № 9 Достоверность информации в Интернете.

Цель: формировать представления о способах определения достоверности информации, представленной в сети интернет.

Задачи:

- дать представления об информационных фильтрах;
- развивать критическое мышление, умение анализировать сопоставлять;
- формировать навыки групповой работы.

Оборудование: компьютер (или несколько) с выходом в интернет, проектор, экран, презентация.

Ход занятия:

В работе предлагается, использовать метод, который был разработан японским профессором Каору Исикава, крупнейшим специалистом в области управления качеством. Метод называется «Фишбоун». Дословно он переводится с английского как «Рыбная кость» или «Скелет рыбы».

На голове рыбы написана наша цель. Необходимо последовательно выполнять задания, заполнять скелет и сформулируем конкретные действия, которые помогут нам устанавливать достоверность информации.

Ваша задача: внимательно прочитать текст и ответить на пять вопросов после него (без использования Интернета), проверить ответы на разных сайтах и сделать выводы по достоверности представленной и найденной информации по каждому заданию.

Принцип подбора и фильтрации информации:

Проблемы	Как преодолеть	Фильтр
Не научное название	Правильно формулировать поисковый запрос	Выделять ключевые слова, фразы
Данные не полные	Искать дополнительную информацию	Дополнять данные
Информация написана не научным языком	Отделять аргументацию научную от ненаучной, корректную от некорректной	Искать информацию для специалистов
Источник информации не известен	Искать первоисточник, автора, официальные (авторитетные) информационные ресурсы	Уточнять данные автора публикации, наличие первоисточника

Источник информации вызывает сомнения	Искать подтверждающие источники	Проверить информацию
---------------------------------------	---------------------------------	----------------------

Задание 1

Прочитайте текст.

В южных областях России - в Краснодарском крае и Адыгее обитает шахматная гадюка, считается, что это гибрид ужа и гадюки, поэтому змея может жить в воде, и на суше. Тело этой змеи покрыто серыми и черными пятнами, яд обладает большой силой. Полагают, что эти змеи могут собираться огромными «стаями» и нападать на людей. Древние легенды говорят о том, что змея плюется вонючей ядовитой жидкостью и может вырастать такой огромной, что взмахом хвоста сбивает всадника с коня.



Подчеркните утверждения, которые по-вашему мнению, являются верными:

- Объект описан достоверно / в описании присутствуют элементы вымысла
- Дополнительная информация, описывающая особенности объекта представлена / не представлена
- В описании присутствуют / отсутствуют научные термины
- Источник информации указан / не указан
- Источник информации можно проверить / нельзя.

Задание 2

Прочитайте текст.

Часто в поилках для крупного рогатого скота и в неглубоких водоемах можно встретить живой или конский волос. В XVII веке люди полагали, что это оживший в воде волос из конской гривы. Это животное - нечто среднее между пиявкой и червяком, похожее на маленькую безглазую змею. Опасность для человека живой волос представляет потому, что своими острыми, как лезвие, зубками вгрызается в кожу, проникает во внутренние органы и паразитирует там.



Подчеркните утверждения, которые по-вашему мнению, являются верными:

- Объект описан достоверно / в описании присутствуют элементы вымысла
- Дополнительная информация, описывающая особенности объекта представлена / не представлена
- В описании присутствуют / отсутствуют научные термины
- Источник информации указан / не указан
- Источник информации можно проверить / нельзя.

Задание 3

Прочитайте текст.

В 2020 году группа исследователей из 29 стран описала новый вид азиатских тонкотелых обезьян лангуров. Эти обезьяны обитают в Бирме (Мьянме). Вид выделился, но мнению ученых около миллиона лет назад, но до недавнего времени его не считали отдельным, потому что лангуров больше 19 видов. Но проведенный молекулярный анализ ДНК позволил выделить обезьянок в отдельный вид и назвать их Лангур-попа (поупа), потому что вид обитает на горе Попа (поупа). Подробности открытия опубликованы в журнале EurekaAlert.



Подчеркните утверждения, которые по-вашему мнению, являются верными:

- Объект описан достоверно / в описании присутствуют элементы вымысла
- Дополнительная информация, описывающая особенности объекта представлена / не представлена
- В описании присутствуют / отсутствуют научные термины
- Источник информации указан / не указан
- Источник информации можно проверить / нельзя.

Задание 4

Прочитайте текст.

В начале XIX века экспедиция капитана Льюиса и лейтенанта Кларка в дельте реки Колумбии впервые столкнулась с уникальным видом головоногих моллюсков - древесным осьминогом. Полное его название Северо-западный тихоокеанский древесный осьминог. Это единственный вид осьминога, который приспособился жить на суше. Обитает осьминог в тропическом лесу, в котором большая влажность, его чернильный мешок выделяет жидкость, которая смазывает тело животного, покрывая его своего рода влагозащитной мембраной, а мантийная полость содержит до полутора литров соленой воды, все это позволяет осьминогу предотвратить пересыхание. Большую часть года обитает на деревьях, но в сезон размножения возвращается в океан.



Сайт тихоокеанского древесного осьминога: <https://zapatopi.net/treeoctopus/>

Подчеркните утверждения, которые по-вашему мнению, являются верными:

- Объект описан достоверно / в описании присутствуют элементы вымысла
- Дополнительная информация, описывающая особенности объекта представлена / не представлена
- В описании присутствуют / отсутствуют научные термины
- Источник информации указан / не указан
- Источник информации можно проверить / нельзя.

Задание 5

Прочитайте текст.

В 2021 году группой ученых во главе с Лорен Баллу (США) в пещере, которая находится на 30м ниже уровня дна Атлантического океана был обнаружен новый вид животных, получивших название Годзилиус, за внешнее сходство с киномонстром. Интересно, что окаменелые останки этих животных впервые были обнаружены в 1955 году при изучении палеозойских отложений. Это представители класса ракообразных (ремипедии), но внешне они похожи на сколопендру: их тело не делится на брюшко, головогрудь, все членики одинаковые. На ротовых конечностях – максиллах – этих животных есть ядовитый коготь, т.е. это единственные ядовитые представители ракообразных.



Оригинальная статья: Монстры в темноте: систематика и биогеография стигобитического рода Годзиллиус (Ракообразные: Ремипедия) с архипелага Лукаян <https://europeanjournaloftaxonomy.eu/index.php/ejt/article/view/1383>

Подчеркните утверждения, которые по-вашему мнению, являются верными:

- Объект описан достоверно / в описании присутствуют элементы вымысла
- Дополнительная информация, описывающая особенности объекта представлена / не представлена
- В описании присутствуют / отсутствуют научные термины
- Источник информации указан / не указан
- Источник информации можно проверить / нельзя.

Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы

Урок 15

Практическое занятие №10 Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных

Цель занятия: практическая подготовка студентов в области изучения задач определения модели угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, научиться работать с нормативными документами по защите персональных данных.

Задания 1

1. Изучить документ «Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных». ФСТЭК России от 15.02.2008 г.
2. На основании документа «Базовая модель угроз» определяют Модель вероятного нарушителя путём сбора всех возможных категорий нарушителей.

3. На основании документа «Базовая модель угроз», пп. 6.1-6.6 определить перечень угроз безопасности для конкретной структуры ИСПДн, указанной в Приложении 1 данной методики в пункте таблицы, соответствующему порядковому номеру студента в списке преподавателя.

Задание 2

Составить отчёт по форме

Отчёт выполняется каждым студентом индивидуально. Работа должна быть оформлена в электронном виде в формате .doc и распечатана на листах формата А4.

На титульном листе указываются: наименование учебного учреждения, наименование дисциплины, название и номер работы, вариант, выполнил: фамилия, имя, отчество, студента, курс, группа, проверил: преподаватель ФИО.

Контрольные вопросы

1. Перечислите Источники угроз НСД в ИСПДн
2. По режиму обработки персональных данных в информационной системе информационные системы подразделяются на два вида. Назовите, какие.
3. К каким видам нарушения безопасности информации может привести реализация угроз НСД?

Тема 1.9. Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий **Урок 16 Средства защиты информации в АИС**

Контрольные вопросы:

1. Что такое система и какими свойствами характеризуется любая система?
2. Что следует понимать под информационной системой, информационной потребностью пользователя, информационной задачей и запросом?
3. Каковы основные функции информационных систем?
4. Какова структура информационных систем?
5. В чем основное назначение организационно-технологического обеспечения ИС?
6. По каким признакам классифицируют информационные системы?
7. Чем отличаются информационно-поисковые системы от информационно-справочных систем?
8. Каким требованиям должны удовлетворять банки данных?
9. Каковы принципы построения банков данных?
10. Какие критерии смыслового соответствия используются в современных информационных системах?

Тест.

1. Под информационной безопасностью понимается...
А) защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или случайного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений в том числе владельцам и пользователям информации и поддерживающей инфраструктуре.
Б) программный продукт и базы данных должны быть защищены по нескольким направлениям от воздействия
В) нет правильного ответа

2. Защита информации – это..
- А) комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.**
 - Б) процесс разработки структуры базы данных в соответствии с требованиями пользователей
 - В) небольшая программа для выполнения определенной задачи
3. От чего зависит информационная безопасность?
- А) от компьютеров**
 - Б) от поддерживающей инфраструктуры**
 - В) от информации
4. Основные составляющие информационной безопасности:
- А) целостность**
 - Б) достоверность**
 - В) конфиденциальность**
5. Доступность – это...
- А) возможность за приемлемое время получить требуемую информационную услугу.**
 - Б) логическая независимость
 - В) нет правильного ответа
6. Целостность – это..
- А) целостность информации**
 - Б) непротиворечивость информации**
 - В) защищенность от разрушения**
7. Конфиденциальность – это..
- А) защита от несанкционированного доступа к информации**
 - Б) программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов
 - В) описание процедур
8. Для чего создаются информационные системы?
- А) получения определенных информационных услуг**
 - Б) обработки информации
 - В) все ответы правильные
9. Целостность можно подразделить:
- А) статическую**
 - Б) динамичную**
 - В) структурную
10. Где применяются средства контроля динамической целостности?
- А) анализе потока финансовых сообщений**
 - Б) обработке данных
 - В) при выявлении кражи, дублирования отдельных сообщений**
11. Какие трудности возникают в информационных системах при конфиденциальности?

- А) сведения о технических каналах утечки информации являются закрытыми
- Б) на пути пользовательской криптографии стоят многочисленные технические проблемы
- В) **все ответы правильные**

12. Угроза – это...

- А) **потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность**
- Б) система программных языковых организационных и технических средств, предназначенных для накопления и коллективного использования данных
- В) процесс определения отвечает на текущее состояние разработки требованиям данного этапа

13. Атака – это...

- А) **попытка реализации угрозы**
- Б) потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность
- В) программы, предназначенные для поиска необходимых программ.

14. Источник угрозы – это..

- А) **потенциальный злоумышленник**
- Б) злоумышленник
- В) нет правильного ответа

15. Окно опасности – это...

- А) **промежуток времени от момента, когда появится возможность слабого места и до момента, когда пробел ликвидируется.**
- Б) комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области
- В) формализованный язык для описания задач алгоритма решения задачи пользователя на компьютере

16. Какие события должны произойти за время существования окна опасности?

- А) должно стать известно о средствах использования пробелов в защите.
- Б) должны быть выпущены соответствующие заплаты.
- В) **заплаты должны быть установлены в защищаемой И.С.**

17. Угрозы можно классифицировать по нескольким критериям:

- А) **по спектру И.Б.**
- Б) **по способу осуществления**
- В) **по компонентам И.С.**

18. По каким компонентам классифицируются угрозы доступности:

- А) **отказ пользователей**
- Б) **отказ поддерживающей инфраструктуры**
- В) ошибка в программе

19. Основными источниками внутренних отказов являются:

- А) отступление от установленных правил эксплуатации
- Б) разрушение данных
- В) **все ответы правильные**

20. Основными источниками внутренних отказов являются:
- А) **ошибки при конфигурировании системы**
 - Б) **отказы программного или аппаратного обеспечения**
 - В) **выход системы из штатного режима эксплуатации**
21. По отношению к поддерживающей инфраструктуре рекомендуется рассматривать следующие угрозы:
- А) **невозможность и нежелание обслуживающего персонала или пользователя выполнять свои обязанности**
 - Б) обрабатывать большой объем программной информации
 - В) нет правильного ответа
22. Какие существуют грани вредоносного П.О.?
- А) **вредоносная функция**
 - Б) **внешнее представление**
 - В) **способ распространения**
23. По механизму распространения П.О. различают:
- А) вирусы
 - Б) черви
 - В) **все ответы правильные**
24. Вирус – это...
- А) **код обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы**
 - Б) способность объекта реагировать на запрос сообразно своему типу, при этом одно и то же имя метода может использоваться для различных классов объектов
 - В) небольшая программа для выполнения определенной задачи
25. Черви – это...
- А) **код способный самостоятельно, то есть без внедрения в другие программы вызывать распространения своих копий по И.С. и их выполнения**
 - Б) код обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы
 - В) программа действий над объектом или его свойствами
26. Конфиденциальную информацию можно разделить:
- А) **предметную**
 - Б) **служебную**
 - В) глобальную
27. Природа происхождения угроз:
- А) **случайные**
 - Б) **преднамеренные**
 - В) природные
28. Предпосылки появления угроз:

- А) **объективные**
- Б) **субъективные**
- В) **преднамеренные**

29. К какому виду угроз относится присвоение чужого права?

- А) **нарушение права собственности**
- Б) нарушение содержания
- В) внешняя среда

30. Отказ, ошибки, сбой – это:

- А) **случайные угрозы**
- Б) **преднамеренные угрозы**
- В) **природные угрозы**

31. Отказ - это...

- А) **нарушение работоспособности элемента системы, что приводит к невозможности выполнения им своих функций**
- Б) некоторая последовательность действий, необходимых для выполнения конкретного задания
- В) структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов

32. Ошибка – это...

- А) **неправильное выполнение элементом одной или нескольких функций происходящее в следствии специфического состояния**
- Б) нарушение работоспособности элемента системы, что приводит к невозможности выполнения им своих функций
- В) негативное воздействие на программу

33. Сбой – это...

- А) **такое нарушение работоспособности какого-либо элемента системы в следствии чего функции выполняются неправильно в заданный момент**
- Б) неправильное выполнение элементом одной или нескольких функций происходящее в следствии специфического состояния
- В) объект-метод

34. Побочное влияние – это...

- А) **негативное воздействие на систему в целом или отдельные элементы**
- Б) нарушение работоспособности какого-либо элемента системы в следствии чего функции выполняются неправильно в заданный момент
- В) нарушение работоспособности элемента системы, что приводит к невозможности выполнения им своих функций

35. СЗИ (система защиты информации) делится:

- А) **ресурсы автоматизированных систем**
- Б) **организационно-правовое обеспечение**
- В) **человеческий компонент**

36. Что относится к человеческому компоненту СЗИ?

- А) системные порты
Б) администрация
В) программное обеспечение
37. Что относится к ресурсам А.С. СЗИ?
А) лингвистическое обеспечение
Б) техническое обеспечение
В) все ответы правильные
38. По уровню обеспеченной защиты все системы делят:
А) сильной защиты
Б) особой защиты
В) слабой защиты
39. По активности реагирования СЗИ системы делят:
А) пассивные
Б) активные
В) полупассивные
40. Правовое обеспечение безопасности информации – это...
А) совокупность законодательных актов, нормативно-правовых документов, руководств, требований, которые обязательны в системе защиты информации
Б) система программных языковых организационных и технических средств, предназначенных для накопления и коллективного использования данных
В) нет правильного ответа
41. Правовое обеспечение безопасности информации делится:
А) международно-правовые нормы
Б) национально-правовые нормы
В) все ответы правильные
42. Информацию с ограниченным доступом делят:
А) государственную тайну
Б) конфиденциальную информацию
В) достоверную информацию
43. Что относится к государственной тайне?
А) сведения, защищаемые государством в области военной, экономической ... деятельности
Б) документированная информация
В) нет правильного ответа
44. Вредоносная программа - это...
А) программа, специально разработанная для нарушения нормального функционирования систем
Б) упорядочение абстракций, расположение их по уровням
В) процесс разделения элементов абстракции, которые образуют ее структуру и поведение
45. основополагающие документы для обеспечения безопасности внутри организации:

- А) трудовой договор сотрудников**
- Б) должностные обязанности руководителей**
- В) коллективный договор**

46. К организационно - административному обеспечению информации относится:

- А) взаимоотношения исполнителей**
- Б) подбор персонала**
- В) регламентация производственной деятельности**

47. Что относится к организационным мероприятиям:

- А) хранение документов**
- Б) проведение тестирования средств защиты информации**
- В) пропускной режим**

48. Какие средства используются на инженерных и технических мероприятиях в защите информации:

- А) аппаратные**
- Б) криптографические**
- В) физические**

49. Программные средства – это...

- А) специальные программы и системы защиты информации в информационных системах различного назначения**
- Б) структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении всего жизненного цикла**
- В) модель знаний в форме графа в основе таких моделей лежит идея о том, что любое выражение из значений можно представить в виде совокупности объектов и связи между ними**

50. Криптографические средства – это...

- А) средства специальные математические и алгоритмические средства защиты информации, передаваемые по сетям связи, хранимой и обрабатываемой на компьютерах с использованием методов шифрования**
- Б) специальные программы и системы защиты информации в информационных системах различного назначения**
- В) механизм, позволяющий получить новый класс на основе существующего**

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах

Урок 17.

Практическое занятие № 11 Обработка информации в текстовых процессорах

1) Запуск Word и настройка рабочей области.

Запустите Word (Пуск → Программы → MS Office → Word).

Установите положение панели быстрого доступа под лентой (диал.окно Настройка панели быстрого доступа → Установить под лентой).

Добавьте на панель быстрого доступа инструмент Правописание (диал.окно Настройка панели быстрого доступа → установить фл. Правописание).

Установите масштаб отображения документа 100%.

Установите режим отображения всех непечатаемых знаков (вкл. Главная → гр. Абзац → Отобразить все знаки).

Сохраните документ в свою папку на диске.

2) Настройка параметров шрифта, абзаца, страницы (до набора текста).

Для первого пустого абзаца (в нем после запуска программы установлен курсор) установите параметры шрифт:

Times New Roman, начертание – Обычный, размер – 12 пт;

абзац: выравнивание – по левому краю, отступ слева и справа – 0 см, первая строка – нет, интервал перед и после – нет, междустрочный – одинарный.

Для страницы установите поля: верхнее, нижнее, левое и правое – по 2 см, ориентация книжная, размер бумаги – А4.

3) Ввод и проверка правописания текста.

Введите текст по Образцу 1 (не форматирова). Проверьте орфографию (вкл. Рецензирование → гр. Правописание → Правописание)

Образец 1

ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (ИПК)

Иван Киселев
Независимости, 16
Минск, 220030
Беларусь

15 сентября 2014 г.

Дорогой коллега,
Приглашаем Вас на курсы повышения квалификации в области компьютерных информационных технологий. Тематику учебных курсов Вы можете выбрать из прилагаемого перечня. Срок обучения – три недели без отрыва от производства. С программами курсов можете ознакомиться на сайте ИПК.

Базы данных
Веб-мастеринг
Компьютерная графика

До скорой встречи!
С уважением,
Петр Федоров

Московская, 20

Минск, 220066
Беларусь

4) Форматирование символов при помощи инструментов группы Шрифт или диал. окна Шрифт.

Отформатируйте абзацы текста в соответствии с Образцом 2.

Выделите 1-й абзац (Институт...) и установите параметры форматирования символов: шрифт - Garamond, начертание – полужирный курсив, размер – 18 пт, цвет - зеленый, видоизменение – все прописные, приподнятый, интервал – разрезанный на 2 пт.

Для фрагмента Иван Киселев (в адресе) установите шрифт Arial, размер 16, начертание – полужирный курсив, цвет - красный, выделение желтым цветом.

Для фрагментов с адресами получателя и отправителя - шрифт Courier New, размер 14, начертание – полужирный курсив;

Для фрагментов с основным текстом письма - шрифт times New Roman, размер 12.

Используя инструмент Формат по образцу (вкл. Главная – гр. Буфер обмена – Формат по образцу), скопировать параметры форматирования фрагмента Иван Киселев на фрагмент Петр Федоров.

5) Форматирование абзацев при помощи инструментов группы Абзац или диал. окна Абзац: установите курсор на 1-й абзац (Институт...) и выровняйте абзац по центру, абзац с датой - выравнивание по центру, два абзаца С уважением, Петр Федоров – по правому краю, для абзацев обращения (Дорогой...) и основного текста (Приглашаем Вас...) – выравнивание по ширине, отступ справа и слева по 1 см, первая строка – отступ на 1,25 см, интервал перед – 6 пт, после – 0 пт, междустрочный – полуторный, флажок запрета висячих строк.

6) Вставка и управление параметрами рисунка в документе:

Установите курсор на свободный абзац под под 1-м абзацем (Институт...) и вставьте рисунок из библиотеки картинок с помощью инструмента Клип (вкл. Вставка → гр. Иллюстрации → Клип, после появления справа от окна документа диал. окна Клип выберите в нем опции Искать - .bmp, Просматривать – Выделенные коллекции – Везде – Коллекции Майкрософт Офис и Искать объекты – Все типы мультимедиа – Клипы, далее опцию Упорядочить клипы внизу диал. окна Клип, после появления окна Избранное – Организатор клипов в Коллекции Майкрософт Офис выбрать раздел Образование, найти в нем подходящий рисунок и далее Копировать - Вставить).

После вставки рисунка выделите его и перейдите к работе в открывшейся вкладке Работа с рисунками – Формат. Установите обтекание текста вокруг рамки рисунка (Формат – Упорядочить - Обтекание текстом – Вокруг рамки), измените дополнительные параметры разметки изображения при помощи инструмента Положение (Дополнительные параметры разметки – окно Дополнительные параметры, далее на вкл. Положение - положение по горизонтали 0,1 см правее поля, по вертикали 0,2 см ниже абзаца, перемещение вместе с текстом, обтекание текстом справа).

С помощью инструментов контекстного меню (ПК мыши) и вкл. Формат - Стили рисунков измените размер изображения (высота – 3 см, ширина – по умолчанию с сохранением пропорций, обрезка – 0 см) и параметры оформления изображения (заливка – текстура белый мрамор, ширина линий границ – 3 пт, составной тип толстая-тонкая, тип штриха – квадратные точки, тип точки – квадратные точки, тип соединения – закругленное, цвет линии – сплошная линия, зеленый, рисунок – черное и белое, яркость – 40%, контрастность – 60%). С помощью мыши расположите рисунок так, чтобы справа его обтекал только текст с адресом получателя.

7) Форматирование символов с применением псевдографики

Следует помнить, что для применения форматирования ко всей строке, вплоть до границ полей, следует выделить не только буквы, но и маркер конца абзаца.

Используя инструменты гр. Абзац (Границы и Заливка), отформатировать абзац с датой (нижняя граница, заливка цвет – белый, фон 1, более темный оттенок 25%)

Используя инструменты диал. окна Границы и заливка... (открывается из меню инструмента Границы), отформатируйте абзац Институт... (выберите для образца границы тип рамка – тень, для линии границы – шаблон сплошная линия, цвет зеленый, ширина 3 пт, заливка – желтая, тип узора – светлый диаг. вверх, цвет фона зеленый).

8) Вставка нумерации страниц

Вставьте номера страниц в документе внизу в центре, со стилем номера Простой номер 2, задайте формат номера в виде арабских цифр, начиная с 1, при помощи диалога Формат номеров страниц.

9) Оформление списка

Создайте маркированный список с параметрами по выбору: новый маркер в таблице символов шрифта, для маркера размер 14, цвет зеленый, положение маркера 1 см, отступ текста – 2, 25 см.

Опрос:

1. Чем должна быть представлена информация которую обрабатывает компьютер?
2. Что такое кодирование?
3. Что такое декодирование?
4. От чего зависят способы кодирования и декодирования информации в компьютере?
5. В каких формах может быть представлена информация?
6. Что такое дискретизация?
7. Какими двумя способами можно создавать и хранить графические объекты в компьютере?
8. Что представляет собой растровое изображение?
9. Что такое пиксель?
10. От чего зависит качество растровых изображений?
11. Что используется для представления цвета в виде числового кода?
12. Что представляет собой векторное изображение?
13. Какие форматы графических файлов бывают и в чем их особенность?
14. Что такое звук?
15. Какие форматы представления видеоданных бывают?

Урок 18

Практическое занятие № 12 Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)

Цель: применять знания, умения и практические навыки работы с текстом и научиться форматировать текстовые документы

Теоретический материал

Шрифт

Настройка формата выделенных символов осуществляется в диалоге [Формат-Шрифт] и включает такие характеристики:

1. шрифт (Arial, Times, Courier);
2. начертание (Обычный, Курсив, Полужирный, Полужирный курсив);
3. размер;
4. подчеркивание;
5. цвет;
6. эффекты (зачеркнутый, двойное зачеркивание,
7. верхний индекс , нижний индекс, с тенью, контур, МАЛЫЕ ПРОПИСНЫЕ, ВСЕ ПРОПИСНЫЕ,).
8. интервал (обычный, уплотненный, р а з р е ж е н н ы й).
9. смещение (нет, вверх, вниз).

Абзац

Формат абзаца (меню [Формат-Абзац]) включает такие параметры.

1. Способ выравнивания: влево, вправо, по центру, по ширине;
2. Отступ в первой строке абзаца (отступ, выступ, нет);
3. Ширину и положение абзаца на странице, устанавливаемое отступами абзаца слева и справа относительно полей страницы;
4. Интервалы – межстрочное расстояние и расстояние между смежными абзацами (перед и после абзаца).

Форматирование текста – это изменение внешнего вида текста, при котором не изменяется его содержание,

это самая важная операция в процессоре Word, которая превращает текст в красиво оформленный документ.

Выделение фрагментов текста

Чтобы произвести какое-либо действие с фрагментом текста, этот фрагмент надо сначала выделить. Это

общая и очень важная концепция Word.

Выделить фрагмент можно следующими способами.

Способ 1.

1. Установить текстовый курсор слева от первого символа, который нужно выделить.
2. Нажать клавишу Shift, и не отпуская её, выделить текст с помощью клавиш управления курсором: по символам или по строкам.

Этот способ позволяет выделить фрагмент текста с точностью до символа.

Выделить фрагмент с точностью до слова можно следующими двумя способами.

Способ 2.

1. Установите курсор на первое слово выделяемой области.
2. Нажмите клавишу Shift и щёлкните на последнем слове выделяемой области.

Способ 3.

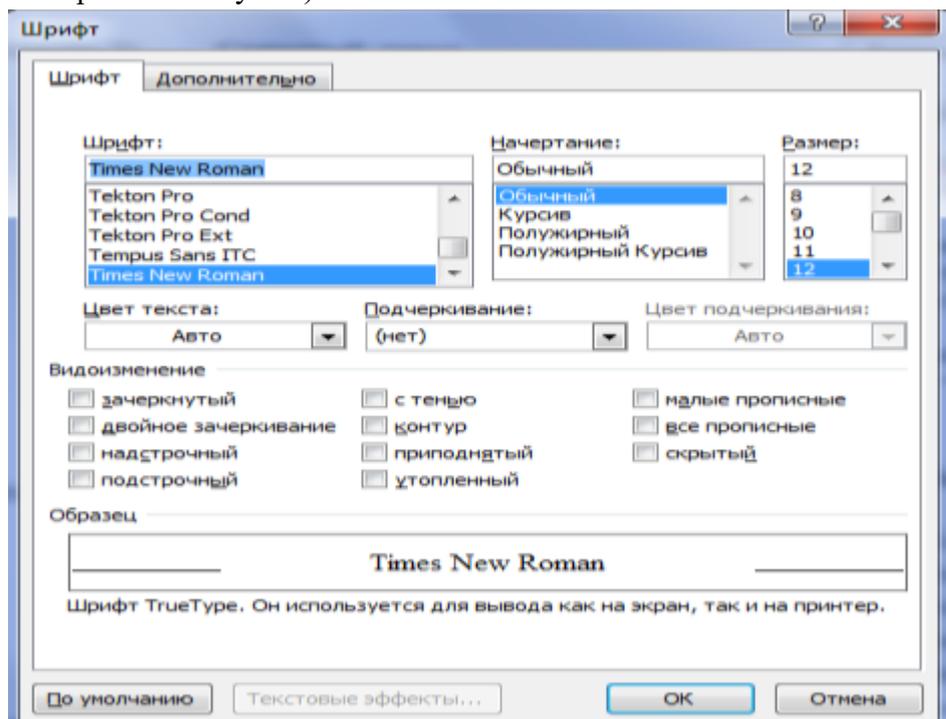
1. Поставьте указатель мыши на первое слово выделяемой области.
2. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, перемещайте мышь, пока не будет выделено последнее слово.

Чтобы отменить выделение фрагментов текста, надо щёлкнуть вне его.

Форматирование символов

Понятие «символы» может означать не только отдельный символ, но и так же фрагмент текста.

1. Выделите символы, которые надо форматировать.
2. Выполните команду Формат, Шрифт - появится диалоговое окно с двумя вкладками: «Шрифт», «Интервал». На вкладке «Шрифт» можно установить:
 - тип шрифта (гарнитура) (например: Times New Roman Cyr, Arial, Symbol)
 - начертание шрифта (полужирный, обычный, курсив)
 - кегель шрифта (с8 до 72);
 - подчёркивание (нет, одинарное, только слова, двойное, пунктирное);
 - цвет шрифта (всего 16 цветов);
 - эффекты (зачёркнутый, верхний индекс, нижний индекс, скрытый, малые прописные буквы, все прописные буквы).



Форматирование абзацев

Абзац – это фрагмент текста между двумя маркерами абзаца. Текст разделяется на абзацы нажатием клавиши Enter.

1. Выделите абзац, который надо форматировать.
2. Выполните команду Формат, Абзац - появится диалоговое окно, в котором можно выбрать все возможности для форматирования абзаца.



Создание списка-перечислителя

Элементом списка-перечислителя является обычный абзац. Список-перечислитель необходим для

наглядного и красивого оформления фрагмента документа.

1. Выделите все элементы списка.
2. Выполните команду **Формат, Список**.
3. Активизируйте в диалоговом окне «Список» одну из трёх вкладок – «Маркированный», «Нумерованный», «Многоуровневый».
4. В демонстрационном окне выберите нужный вид списка из предложенных вариантов, щёлкнув на нём.
5. Щёлкните на кнопке **ОК**.

Задания к практической работе

Задание 1

1. Напечатайте следующий текст с учётом шрифтового оформления (кегель – 12 пунктов) и оформления абзаца.

Информатика – это совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств. На западе применяют другой термин – computer science (компьютерная наука).

Ядро информатики – информационная технология как совокупность технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизнедеятельности.

Центральное место в прикладной информатике занимает компьютер (от английского слова compute – вычислять) – техническое устройство для обработки информации. У нас в стране его часто называют электронно-вычислительной машиной (ЭВМ). Мы рассматриваем наиболее распространённый тип ЭВМ – персональный компьютер (ПК).

В школьном курсе информатики вы будете изучать основы современной информационной технологии, познакомитесь с основополагающими принципами программно-технических средств и организации данных в компьютерных системах. Освойте базовые элементы современной информационной технологии: обработку изображений (графический редактор Paintbrush), обработку текстовых документов (текстовый редактор Word), работу с электронными таблицами (электронные таблицы Excel), принципы работы с базами данных.

2. Выделите слово «Информатика» и замените шрифт на полужирный.
3. Выделите определение информатики и замените шрифт на курсив.
4. Выделите слова «Ядро информатики», замените шрифт на полужирный и измените высоту букв (кегель 14 пунктов).

5. Выделите пояснение в скобках «от английского слова compute – вычислять и замените шрифт на полужирный курсив.
6. Выделите первое предложение в тексте четвертого абзаца. Откройте диалоговое окно подменю Шрифт. Перейдите на вкладку Интервал диалогового окна Шрифт. Установите Интервал – разреженный на 2 пт. Нажмите кнопку ОК.
7. Используя панель инструментов подменю Шрифт или команды диалогового окна Шрифт установите:
8. Цвет выделенного слова «Информатика» в первом абзаце – Красный;
9. Цвет выделенного слова «Ядро информатики» во втором абзаце, – Синий;
10. Все буквы прописные во втором предложении третьего абзаца.
11. Зеленое двойное подчеркивание третьего предложения третьего абзаца.

Задание 2

Выравнивание абзацев.

- 1) Установите курсор внутри первого абзаца и выберите на Вкладке Главная на панели инструментов подменю Абзац команду - Выровнять текст по левому краю.
- 2) Для второго абзаца установите выравнивание текста по правому краю.
- 3) Для третьего абзаца установите выравнивание текста по центру.
- 4) Для четвертого абзаца установите выравнивание текста по ширине. (изображения на кнопках являются подсказками способов выравнивания).

Информатика – это совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств. На западе применяют другой термин – computer science (компьютерная наука).

Ядро информатики – информационная технология как совокупность технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизнедеятельности.

Центральное место в прикладной информатике занимает компьютер (от английского слова compute – вычислять) – техническое устройство для обработки информации. У НАС В СТРАНЕ ЕГО ЧАСТО НАЗЫВАЮТ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ (ЭВМ). Мы рассматриваем наиболее распространённый тип ЭВМ – персональный компьютер (ПК).

В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ ВЫ БУДЕТЕ ИЗУЧАТЬ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ, ПОЗНАКОМИТЕСЬ С ОСНОВОПОЛАГАЮЩИМИ ПРИНЦИПАМИ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОРГАНИЗАЦИИ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ.

Освойте базовые элементы современной информационной технологии: обработку изображений (графический редактор Paintbrush), обработку текстовых документов (текстовый редактор Word), работу с электронными таблицами (электронные таблицы Excel), принципы работы с базами данных

Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов

Урок 19

Практическое занятие № 13. Технологии создания структурированных текстовых документов

Цель занятия. Изучение информационной технологии создания Документов MS Word с использованием Шаблонов, создание Шаблонов и Форм..

Задание 1. Создать календарь на следующий с использованием Шаблона.

Порядок работы

1. Запустите текстовый редактор Microsoft Word.
2. Создайте календарь на текущий месяц с использованием Шаблона. Для этого в окне создания документа (*Файл/Создать*) щелкните *Календари*, выберите календарь по собственному вкусу и дождитесь его загрузки с web узла Microsoft Office Word.
3. Сохраните документ на вашем сетевом диске (P) в папке с именем *Календарь*.

Задание 2. Создать визитную карточку на основе Шаблона.

Порядок работы

1. в окне создания документа (*Файл/Создать*) щелкните *Визитные карточки*, выберите карточку по собственному вкусу и дождитесь ее загрузки с web узла Microsoft Office Word. Введите в карточку свои данные.

Краткая справка. Для использования шаблона выделите текст, который следует заменить, и введите свой текст. Чтобы сохранить созданный документ как шаблон, выберите команду *Сохранить как* в меню *Файл*. В списке *Тип файла* выберите *Шаблон документа*. Чтобы использовать сохраненный шаблон, выберите команду *Создать* в меню *Файл*, а затем дважды щелкните мышью по нужному шаблону.

2. Сохраните документ на вашем сетевом диске (P) в папке с именем *Моя визитная карточка*.

Задание 3. Создание электронной формы

Форма - это структурированный документ с незаполненными областями (полями формы), в которые вводятся данные. Данные могут вводиться непосредственно с клавиатуры или выбираться в раскрывающихся списках. Пользователь может создать форму, а другие пользователи заполняют ее в Microsoft Word. Затем можно обработать собранные сведения.

Например, можно создать электронную форму заявки на участие в конференции (см. рисунок 1).

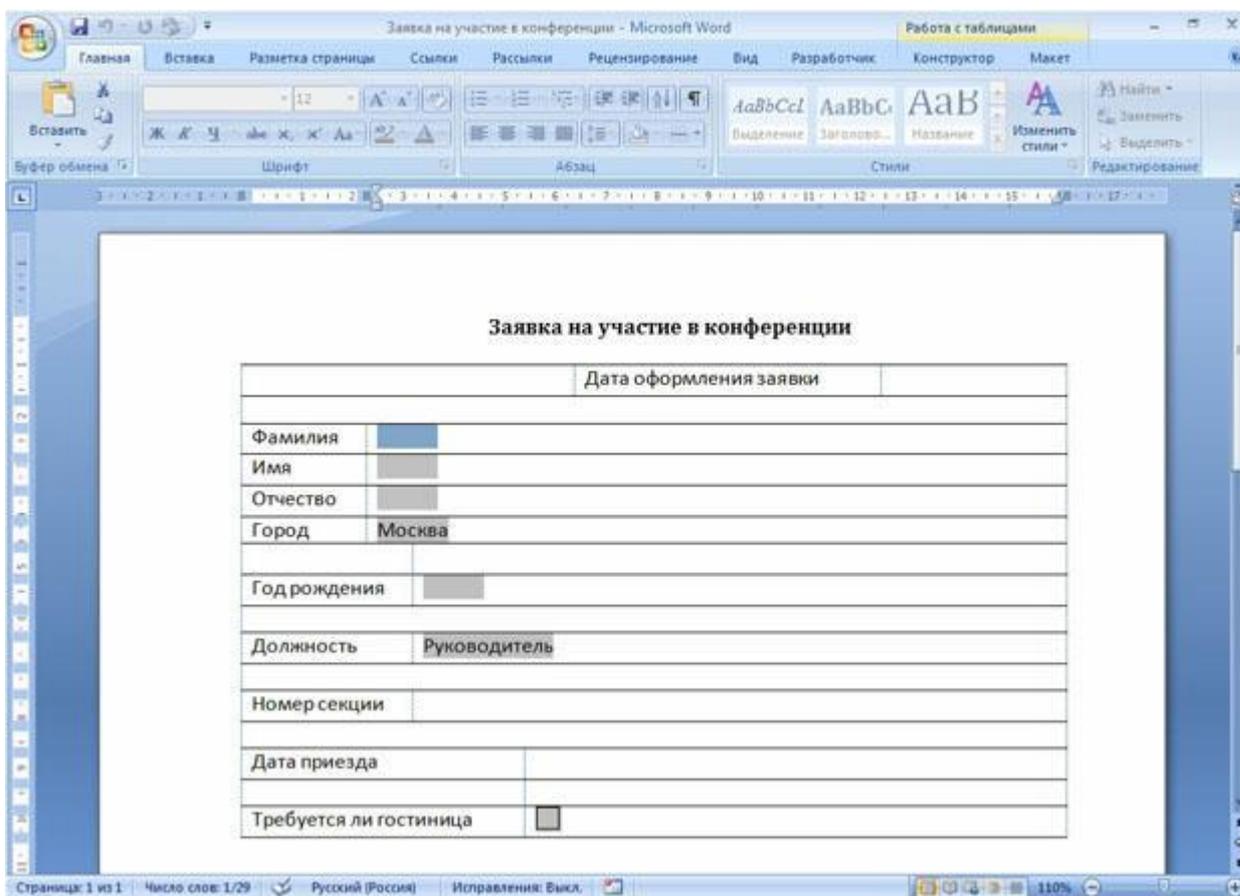


Рис. 1. Заявка на участие в конференции

Для создания и настройки параметров форм удобно пользоваться панелью инструментов Формы. При создании и работе с формами, как правило, должна быть нажата кнопка **Затенение полей формы**. Затенение полей формы позволяет легко находить на экране поля, которые требуется заполнить, однако это затенение не выводится при печати. Форма состоит из постоянной части и полей.

Постоянная часть может содержать текст, таблицы, рисунки и др. объекты. Постоянная часть при заполнении формы остается неизменной.

Поля предназначены для заполнения пользователем. В форме можно использовать текстовые поля, поля с раскрывающимися списками и флажки.

Заполнение формы возможно только после установки соответствующей защиты документа.

Создание постоянной части формы

Первым этапом создания формы является создание и оформление постоянной части. Для структурирования и организации данных на странице удобно пользоваться таблицами и рамками.

Документ создается и оформляется в обычном порядке. Например, для электронной формы, представленной на рис.1, можно создать таблицу, в ней соответствующим образом объединить и разбить ячейки, установить требуемую высоту строк, удалить обрамление границ. Установить параметры шрифта.

Образец документа приведен на рис.2.

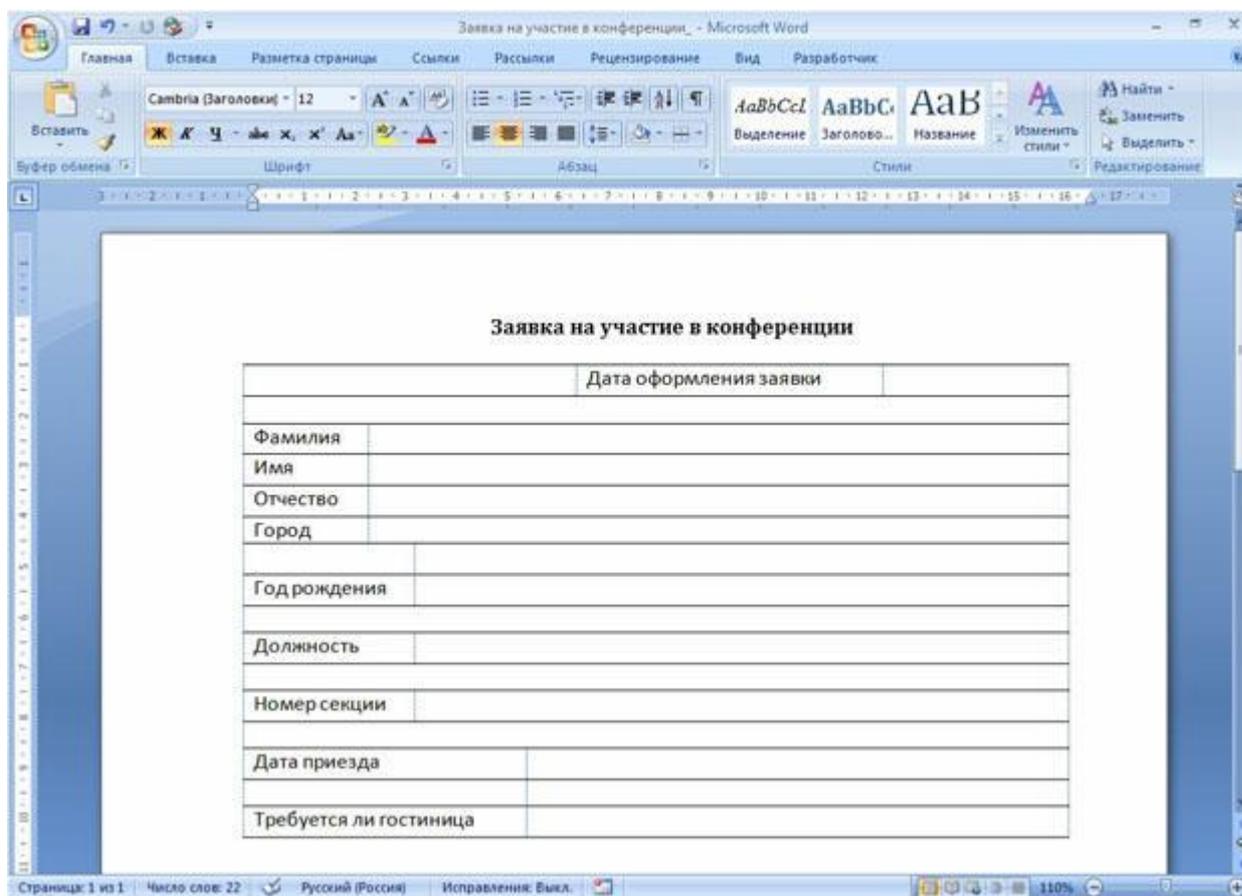


Рис. 2. Постоянная часть формы заявки на участие в конференции

Урок 20

Практическое занятие № 14 Многостраничные документы. Структура документа

Цель работы: выработать практические навыки создания многостраничных документов

Оборудование: персональный компьютер, текстовый процессор MS Word.

Краткие теоретические сведения

1. Номера страниц.

1. **Вставка – Номер страницы** (выберите нужные значения) – **ОК**. Если документ начинается с титульной страницы, то нужно выполнить команды **Конструктор – Особый колонтитул для первой страницы**.

2. Чтобы удалить номера страниц, сделайте двойной щелчок по любому видимому номеру страницы (откроется область колонтитулов, где стоит номер страницы), щелкните по номеру – **Delete**.

2. Вставка колонтитулов.

Вставка – Верхний или Нижний колонтитул. В пунктирную рамку набрать текст или воспользоваться кнопками на панели колонтитулов. После ввода текста нажать кнопку **Закреть**.

1. Вставка сноски.

1. Поставить текстовый курсор после слова, для которого нужно сделать сноску, **Ссылки – Вставить сноску**. Там, где стоял текстовый курсор, появляется маленький номер сноски, а

внизу страницы активизируется поле сноски, в котором нужно напечатать содержание сноски.

2. Чтобы удалить сноску в тексте документа выделите маленький номер сноски. Нажмите **Delete**.

2. *Создание оглавления.*

1. Каждому заголовку, включаемому в оглавление, назначьте один из встроенных стилей: **Ссылки – Добавить текст** – (выбрать стиль **Уровень 1 – 3**). Установите курсор в том месте документа, где должно находиться оглавление. **Ссылки – Оглавление**. Задайте параметры оглавления – **ОК**.

2. Чтобы обновить оглавление, щелкнуть на оглавлении (оно выделится серым цветом) – нажмите клавишу **F9**.

Порядок выполнения работы:

Задание 1

1. Напечатайте текст:

Мир животных

Животные - организмы, составляющие одно из царств органического мира. Общие свойства животных и растений (клеточное строение, обмен веществ) обусловлены единством их происхождения. Однако, в отличие от растений, животные - гетеротрофы, т. е. питаются готовыми органическими веществами. Первые животные появились на планете приблизительно сто пятьдесят миллионов лет назад (по мнению некоторых исследователей, даже еще раньше).

Млекопитающие

Млекопитающие - класс животного царства (и типа позвоночных), который в высших своих эволюционных перипетиях произвел человека. Само название класса - млекопитающие - содержит в себе главную и, пожалуй, исчерпывающую характеристику основного качества, основного принципа непохожести на других в животном царстве. В классе млекопитающих признаются 19 отрядов, 122 семейства, 1017 родов и 4237 видов зверей.

Кошки

Род **кошки** (*Felis*) относится к млекопитающим (*Mammalia*), отряду хищных (*Carnivora*), семейству кошачьих (*Felidae*). Семейство кошачьих (*Felidae*) насчитывает более 30 видов - от 350-килограммовых тигров до 1,5-килограммовой "ржавой" кошки. Наши домашние любимцы - ближайшие родственники диких кошек, европейских и африканских. Кошачьи - типичные хищники. Правда, известен неплотоядный вид - суматранская кошка, которая питается в основном фруктами. Они охотятся ночью или ранним утром, нападая на жертву из засады. Крупные кошки - львы, тигры, ягуары, леопарды - выслеживают добычу, подкрадываясь к ней так, чтобы быть как можно ближе, но оставаться незамеченными.

Гепард

Гепард представляет собой совершенно особый приспособительный тип (*Acinonyx jubatus*). Этот зверь настолько своеобразен, что выделяется в отдельное подсемейство. По внешнему облику и строению тела гепард скорее напоминает длинноногую собаку, чем кошку, ибо исключительно хорошо приспособлен к быстрому бегу. Гепард самый быстрый зверь на Земле. Ни лошадь, ни антилопа не обгонят его. И даже не всякий автомобиль; 112 километров в час!

Рысь

Рысь (*Felis lynx*) - довольно крупная дикая кошка, распространена в основном в хвойных лесах северной Евразии. В России встречается в северных районах Европейской части, почти по всей Сибири (кроме тундры) и на Дальнем Востоке. В длину достигает 80-100 см и весит 10-20 кг. Характерный признак рыси - очень короткий хвост. Длина хвоста около 24 см. Селиться рысь предпочитает в глухих высокоствольных лесах с подлеском и зарослями бурелома. Брачный сезон у этого зверя наступает в конце зимы, а через 2,5 месяца появляются на свет детеныши. Рысь издавна обитала почти во всей лесной зоне северного полушария, и везде ее история драматична.

Тигр

Тигр - самый крупный среди всех кошачьих. Размеры: до 2,8 метра в длину при весе до 380 килограмм. Средняя продолжительность жизни: 16-18 лет. Они обитают в густых лесах и часто селятся около воды. Ни река, ни озеро не являются преградой для тигра, который не испытывает страха перед глубокой или текущей водой. Как правило, тигры предпочитают оставаться в границах своих территорий.

Медведи

Медведь - самый крупный из современных хищных зверей. Некоторые из них достигают длины 3 метра и массы до 700, а белые иногда и до 1000 килограммов.

Бурый медведь

Бурые медведи для своего проживания облюбовали и тайгу, и горные леса, и плодородные луга вдоль рек. Их ареал протянулся от арктического побережья, через тундру и северные леса, до Испании, Италии и Ирана в Евразии, а на североамериканском континенте - до самой Мексики. Популяция бурых медведей есть и в Японии, на острове Хоккайдо. Считается, что по всему миру живет 125-150 тысяч бурых медведей. Но остались они в основном только вдалеке от промышленных центров.

Белый медведь

Белый медведь один из крупнейших млекопитающих суши. Вес его достигает 600 - 800 кг и даже тонны. Великолепный мех и огромные размеры шкуры сделали этого зверя самой желанной добычей охотников, которые гонятся за рекордными трофеями. Медленное размножение (один помет в 2 - 3 года), поздняя половозрелость, наступающая только на четвертом-восьмом году жизни, и большой отход молодых делают популяцию этого зверя легко уязвимой.

Птицы

Птицы (*Aves*), - класс позвоночных животных. Передние конечности превратились в крылья, большинство приспособлено к полету. Тело покрыто перьями, температура тела постоянная, обмен веществ очень интенсивный. Размножаются, откладывая яйца. 28 современных отрядов: пингвины, страусы, нанду, казуары, киви, тинаму, гагары, поганки, буревестники, веслоногие, голенастые, фламинго, гусеобразные, хищные, куриные, журавлеобразные, ржанкообразные, голубеобразные, попугаи, кукушкообразные, совы, козодоеобразные, длиннокрылые, птицы-мыши, трогоны, ракшеобразные, дятлообразные, воробьиные.

Совы

Отряд совы (*Strigiformes*). Это ночные хищные птицы. Надклювье загнутое, с острыми режущими краями и крючковой вершиной. Основание клюва одето мягкой, голой, часто

вздутой кожей (восковицей), прикрытой волосовидными перышками (вибриссами), направленными вперед. Глаза большие, обращенные вперед. Ушные отверстия очень велики и часто снабжены кожистой складкой, нередко асимметричны.

Пингвины

Ныне на земле обитают 15 — 18 видов пингвинов. Все гнездятся на островах и побережьях южного полушария, лишь галапагосский пингвин живет на экваторе и частично даже в северном полушарии. Пингвины и Антарктида в нашем представлении неразделимы. Тем не менее, в Антарктиде, не на островах около нее, а на самой материке, гнездятся только два вида пингвинов: императорские и Адели. Все пингвины высидивают птенцов, разумеется, на суше: в траве, в кустах, в дюнах, среди камней, два вида в норах. Гнезда — ямки в земле, у некоторых выложенные по краям галькой, ракушками, листьями, костями и даже трупами кроликов. У королевских и императорских пингвинов нет гнезд.

Императорский пингвин

Английское название Emperor Penguin. Получил свое латинское название в честь натуралиста Иоганна-Рейнгольда Форстера, участвовавшего во второй кругосветной экспедиции Джеймса Кука.

Он обитает в Атлантическом и Тихом океанах, это один из двух видов, который обитает в Антарктике (второй – пингвин Адели). Это самый крупный пингвин, средняя длина тела взрослого животного составляет 120 см, масса от 27 до 41 кг. Если по суше передвигаются они со скоростью всего 1 километр в час, то в воде они развивают скорость до 20 километров в час, а энергии расходуют при этом не более, чем стоваттная электрическая лампочка.

Королевский пингвин

Пингвин королевский обитает на океанических островах и полуостровах, прилегающих к антарктической зоне с климатом, приближающимся к умеренно-прохладному. Размножаются королевские пингвины на севере Антарктиды, популяция размещается в окружности между Тьерра дел Фуэго (Tierra del Fuego), Фолклендскими островами, о-вом Крозет (Crozet), и островами, лежащими к юго-востоку от Австралии и юго-западу от Новой Зеландии. Кормятся королевские пингвины в чистой воде, свободной ото льда, на шельфе и вдоль скалистых побережий. Молодые пингвины удаляются от ближайшей колонии на расстояние сотен километров и встречаются в открытом океане.

Задание 2

1. Вставьте нумерацию страниц внизу справа: **Вставка – Номер страницы – Внизу страниц – Справа – ОК.**
2. Добавьте в верхний колонтитул справа текст *Мир животных*, задайте тексту шрифт **Arial**, размер шрифта **10пт**, начертание **Курсив: Вставка - Верхний колонтитул**, задайте все параметры – **Заккрыть.**
3. Добавьте в нижний колонтитул **слева текущую дату**, размер шрифта **10 пт: Вставка – Нижний колонтитул** – (нажмите кнопку **Дата, время**), выделить дату и задать размер шрифта – **10 пт, Заккрыть.**
4. Добавьте в текст сноску: поставьте текстовый курсор в конец первого предложения, **Ссылки –Вставить сноску** – внизу страницы в области сноски ввести текст:

Одетые в шерсть - другая популярная характеристика этого класса. Однако тут необходимы некоторые уточнения. Если нет зверей, не питающих своих младенцев молоком, то зверей, не одетых в шерсть, немало.

Таким же образом вставьте сноску для слова *Птицы*.

Ископаемые предки современных птиц существовали еще в юрский период (от 206 до 144 миллионов лет назад).

Задание 3

1. Задайте слову *Млекопитающие* стиль **Уровень 1**: выделите слово, **Ссылки – Добавить текст – Уровень 1**
2. К заголовкам *Кошки* и *Медведи* примените стиль **Уровень 2**.
3. К заголовкам *Гепард*, *Рысь*, *Тигр*, *Бурый медведь*, *Белый медведь* примените стиль **Уровень3**.
4. К заголовку *Птицы* примените стиль **Уровень 1**.
5. К заголовкам *Совы*, *Пингины* примените стиль **Уровень 2**.
6. К заголовкам *Императорский пингвин*, *Королевский пингвин* примените стиль **Заголовок 3**.
7. Создайте оглавление документа: вернитесь в начало документа, **Ссылки – Оглавление –Автособираемое Оглавление – ОК**.

Контрольные вопросы:

1. Как создать нумерацию страниц?
2. Как добавить сноску в текст?
3. Как создать оглавление документа?
4. Как задать заголовку стиль?
5. Как вставить колонтитулы в текст?

Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа

Урок 21

Практическое занятие № 15 Компьютерная графика и мультимедиа

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

Оборудование: персональный компьютер, программа MS Power Point.

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

Задание 2. Создайте презентацию из Мастера автосодержания и преобразуйте ее следующим образом:

- замените стандартный текст в слайдах шаблона вашим текстом;
- перейдя в режим Сортировщик слайдов, ознакомьтесь с вариантами:
- оформления слайдов;
- стандартных цветовых схем;
- эффектов смены слайдов и их звукового сопровождения;
- озвучьте первый слайд презентации с помощью звукового музыкального файла, второй — с помощью звукозаписи речевого комментария;
- ознакомьтесь с вариантами эффектов анимации текста и графических объектов слайдов;
- после третьего слайда презентации создайте новый слайд, оформив его собственной цветовой схемой. Используя Автофигуры меню Рисование, вставьте в этот слайд управляющую кнопку для запуска программы Paint;
- вставьте в последний слайд гиперссылку, позволяющую вернуться в начало презентации;
- сохраните презентацию в своей рабочей папке в двух форматах: презентации (PP18.ppt) и демонстрации (PP18.pps);
- последовательно запустите на выполнение оба файла, отметьте различия операций запуска;
- ознакомьтесь с вариантами выделения отдельных элементов слайда в момент его демонстрации с помощью ручки, фломастера, маркера, расположенных в левом нижнем углу демонстрируемого слайда;
- установите автоматические режимы анимации объектов и смены слайдов презентации;
- запустите на выполнение слайд-фильм в режиме презентации и отрегулируйте временные интервалы показа слайдов, эффекты анимации и звука;
- запустите на выполнение слайд-фильм в режиме демонстрации.

Задание 3. Используя Power Point, подготовьте презентацию по теме «Аппаратное обеспечение ПК». Примените наибольшее число возможностей и эффектов, реализуемых программой. Предусмотрите гиперссылки как внутри презентации, так и внешние презентации.

Контрольные вопросы

Что такое мультимедиа технологии? Их назначение.

1. Для чего нужны компьютерные презентации?
2. Перечислите основные правила разработки и создания презентаций:
 - правила шрифтового оформления;
 - правила выбора цветовой гаммы;
 - правила общей композиции;
 - правила расположения информационных блоков на слайде.

Урок 22

Практическое занятие №16 Программы редактирования видео (ПО Movavi)

Цель: Создание новой презентации с применением различных спецэффектов, переходов и титров.

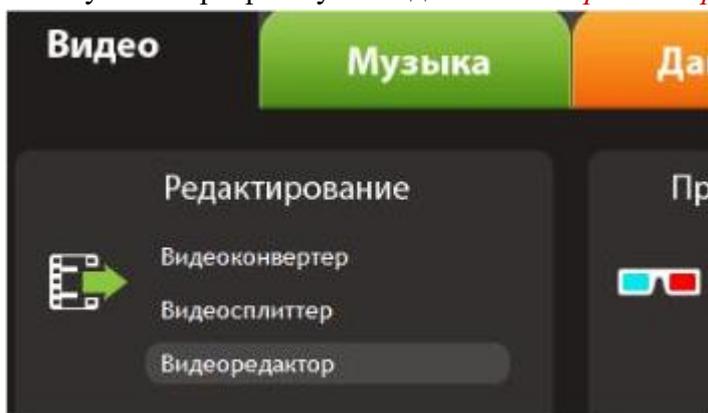
Задание: Создать новую презентацию в MVS.

В процессе выполнения работы требуется:

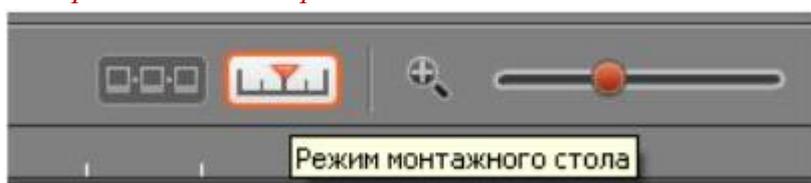
обеспечить требуемое количество слайдов в презентации (не менее десяти); для дизайна слайдов применить спецэффекты, наложить титры и звуковую дорожку; разместить на слайдах текст, рисунки и скриншоты; применить анимационные переходы ко всем слайдам.

Последовательность выполнения работы:

1. Запустите программу и зайдите в *Видеоредактор*:



2. Переключитесь на режим монтажного стола:

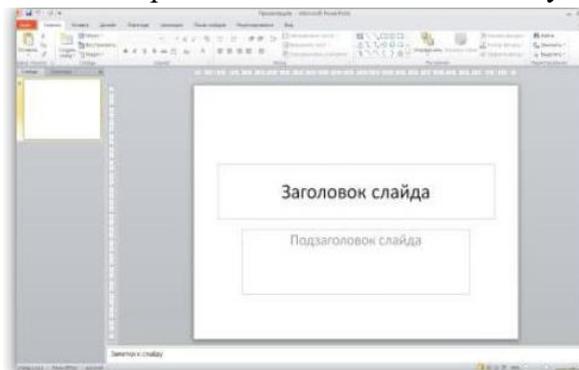


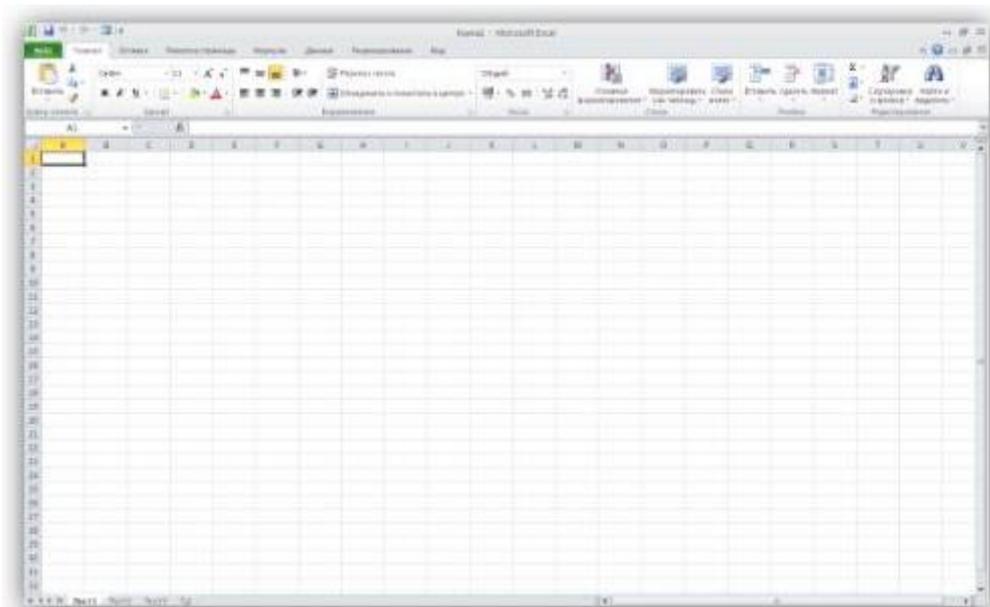
3. Сверните на время программу и запустите стандартный графический редактор *Paint* (или любой другой – на ваше усмотрение).

Ваша задача: сделать *скриншоты* (т.е. снимки экрана; клавиша *Print Screen* на клавиатуре) интерфейса следующих программ: *Блокнот*, *WordPad*, *Word*, *Excel*, *PowerPoint*, *Access*, *Консультант Плюс*, *Компас 3D*, *ArchiCad*. Достаточно по одному скриншоту на каждую программу. Ранее запущенный Paint необходим для сохранения получившихся изображений в формате PNG:



Снимки экрана должны выглядеть следующим образом:





Все получившиеся изображения сохраните к себе в папку с номером вашей группы и фамилией! Туда же сохраняйте и все последующие файлы, которые будут создаваться по ходу работы! На рабочем столе не должно ничего быть из ваших документов!

4.Создайте в любом графическом редакторе (можно снова воспользоваться стандартным Paint'ом) приветственный слайд, на котором должна содержаться следующая информация: *Ф.И.О. студента*, выполнившего презентацию, *Ф.И.О преподавателя*, проверившего работу,

тема практического занятия, дата выполнения работы. Украсьте рисунок логотипом программы Movavi Video Suite.

Сохраните получившееся изображение в формате PNG в вашу папку.

5.Разверните MVS, импортируйте скриншоты (в формате PNG), а также все необходимые файлы для создания видеопрезентации (аудио-композиции, приветственный слайд, собственные фотографии и т.д.)



6. Отправьте на монтажный стол все загруженные элементы и создайте презентацию в соответствии с заданными ниже условиями:

Титульный слайд: продолжительность без перехода - *7 секунд*; примененные эффекты – *старое кино*, переходы – *жалюзи* (1 секунда);

Примечание: для того, чтобы настроить длительность перехода, необходимо щелкнуть по нему ПКМ, выбрать в контекстном меню *Заменить*, далее в диалоговом окне снять галку с опции «сохранить текущую длительность» и настроить ее в соответствии с условием работы.

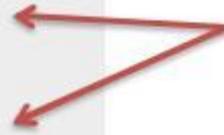
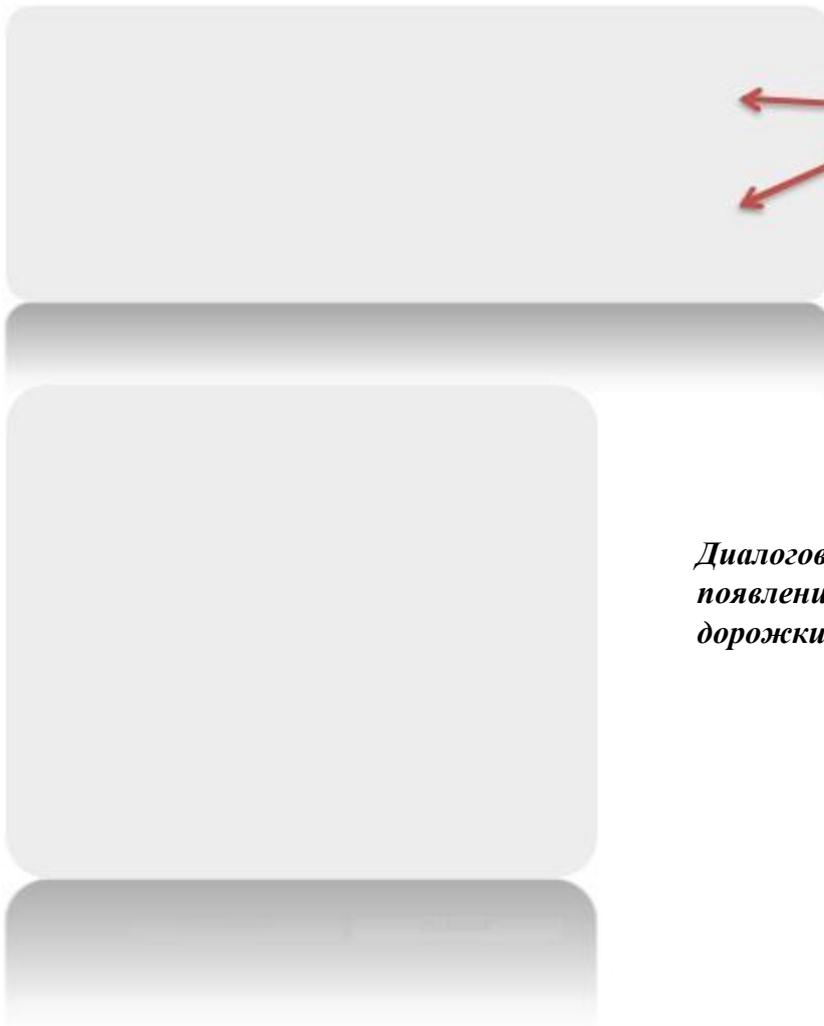


Слайды со скриншотами: продолжительность каждого слайда – 8 секунд без учета переходов; используйте следующие переходы: *к центру, исчезновение, перекрестное увеличение, скручивание, матрица, линза, зигзаг* (продолжительность каждого перехода 1 секунда). Примените эффекты: *контрастность, диффузия умеренная, мозаика мелкая и другие по своему усмотрению.*

Титры: наложите на все скриншоты титр с соответствующим названием программы и перечислением ее основных возможностей (Например, *WordPad*).

Возможности программы: 1. Редактирование текста; 2. Форматирование документов и т.д.). Для каждого слайда титры должны быть набраны разными цветами/шрифтами и с применением различных анимаций. Сам титр может быть наложен либо на скриншот, либо сдвинут по времени (располагаться на темном фоне). Название программы выровняйте по центру. Продолжительность титра – не больше, чем время показа самого слайда.

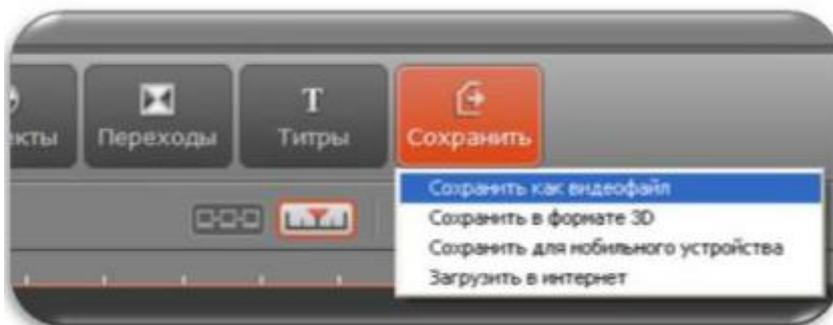
Звуковое сопровождение: наложите на одну из дорожек музыкальную композицию и не забудьте ее обрезать, исходя из продолжительности получившегося видеоряда (другими словами, «длина» видео- и аудио-поточков должна совпадать). Настройте вашей звуковой дорожке плавное появление и исчезновение (3 секунды на одну и другую операции).



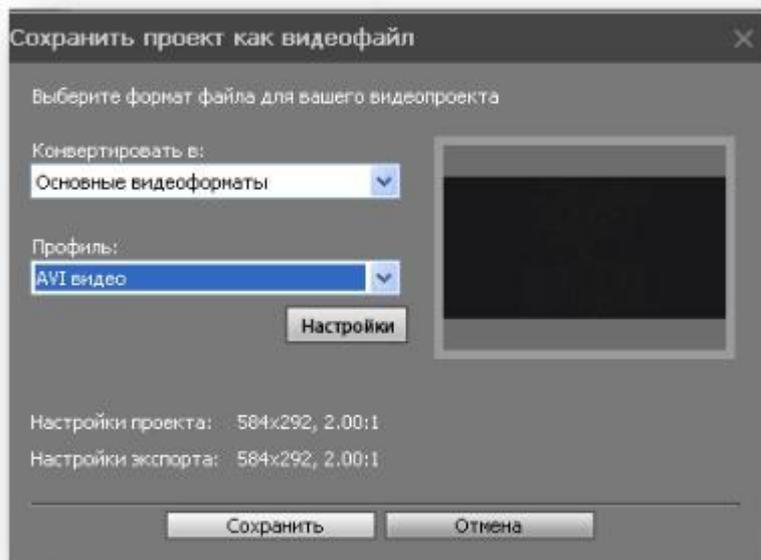
*Продолжительность
аудио и видео
совпадает!*

*Диалоговое окно по настройке плавного
появления и затухания звуковой
дорожки*

7. Сохраните получившийся проект (**Файл -> Сохранить проект**)
8. Сохраните вашу получившуюся презентацию в формате видеоролика:



9. Выберите выходной формат (**AVI** – обеспечивает приемлимое качество видео и звука, поэтому остановимся именно на нем).
10. Нажимаем на кнопку «Сохранить» и ждем окончания процесса кодирования файла.



11. Сообщите преподавателю о выполненной работе. После завершения работы не забудьте закрыть прикладную программу **Movavi Video Suite**.

Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов

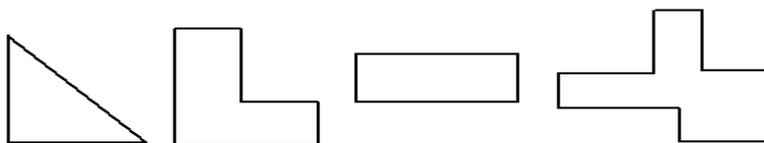
Урок 23

Практическое занятие №17 Технологии обработки графических объектов

Задание

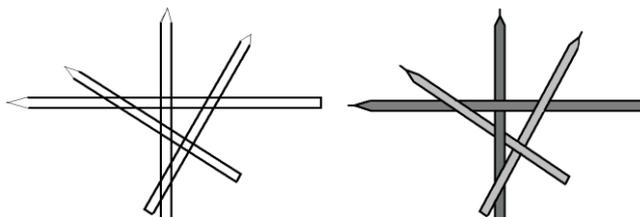
Нарисуйте фигуры. Дорисуйте до квадрата эти фигуры.

Все линии рисуйте с помощью инструмента **Прямая**, удерживая клавишу **Shift**.



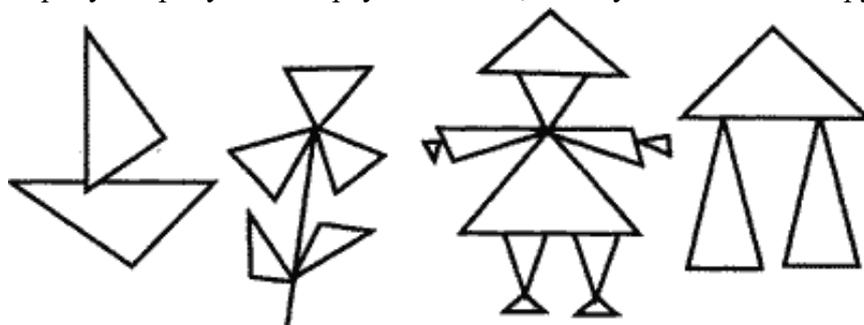
Задание №2

Изобразите сплетение карандашей. Для этого воспользуйтесь инструментом **Прямая**, создайте изображения рисунка, а затем удалите ненужные фрагменты линий **Ластиком**.



Задание №3

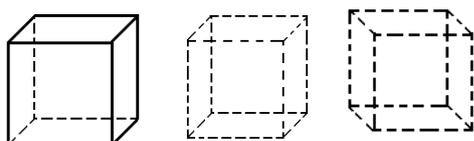
Нарисуйте рисунки из треугольников, пользуясь только инструментом *Треугольник*.



Метод копирования и вставки

Задание №4

Используя *Копирование (ctrl+C)* и *Вставку (ctrl+V)* изобразите кубы.



Задание №5

Изобразите с помощью инструментов *Прямоугольник* и *Прямая*, постоянно удерживая клавишу Shift.



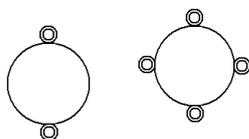
Задание №6

Изобразите данный рисунок, используя инструменты *Эллипс*, *Надпись* и *Прямая*. Закрасить синим цветом область, которая обозначает множество всех высоких пап, не умеющих плавать. Закрасить красным цветом область, которая обозначает множество всех невысоких мам, умеющих плавать.

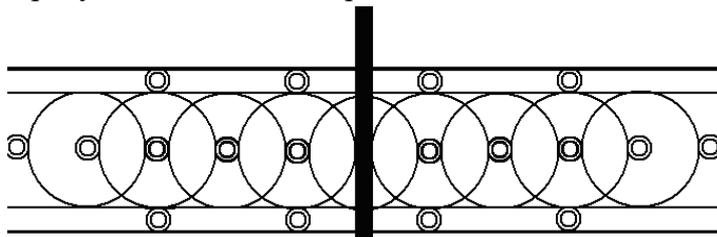


Задание №7

Изобразите данный эскиз в рабочей области графического редактора. Начните работу с простых элементов.

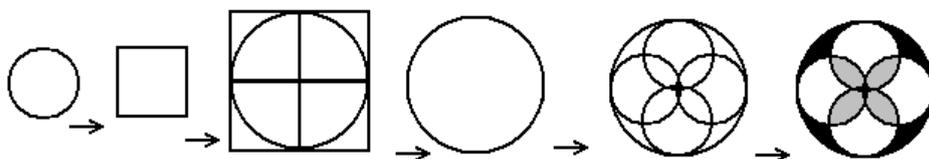


Затем начертите вертикальную среднюю линию и одну из горизонтальных. При помощи **копирования** и **выделения без фона** составьте элементы в нужном порядке и дорисуйте оставшиеся горизонтальные линии.



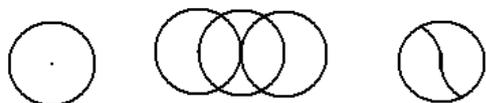
Задание №8

Орнамент состоит из частей, изображенных на рисунке, показывающем алгоритм рисования данной фигуры. Изобразите данный орнамент.



Задание №9

Используя алгоритм, представленный на рисунке, нарисуйте фигуру



Урок 24

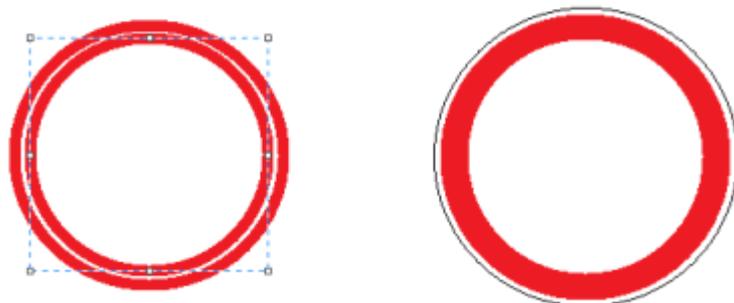
Практическое занятие № 18 Растровые и векторные изображения

Задание 1

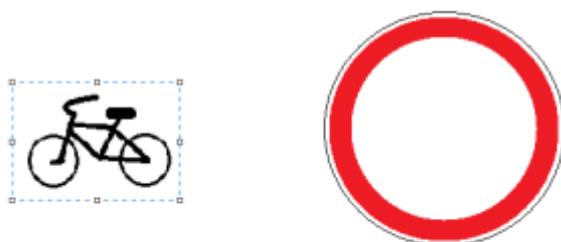
Создать изображение с использованием различных графических примитивов

Порядок выполнения:

Создадим изображение дорожных знаков: 1 Начнем работу с создания формы будущего знака. Толщина знака больше толщины линии, создадим еще один круг, пространство между окружностями зальем цветом контура:



2 Внутреннюю часть знака нарисуем рядом с ним, а потом выделим и вставим в нужное место



3 Для выделения лучше выбрать произвольную область, обвести изображение как можно ближе к рисунку, т.к. выделение захватывает фон; выделенный объект перенесем в центр знака:



4 Треугольный дорожный знак имеет закругленные края, такого инструмента нет, можно сделать треугольник, а потом скруглить края:

Знаки для самостоятельной работы

1 	2 	3 
4 	5 	6 
7 	8 	9 
10 	11 	12 
13 	14 	15 

16 	17 	18 
19 	20 	21 
22 	23 	24 
25 	26 	27 
28 	29 	30 

Порядок выполнения задания, методические указания: - ознакомиться с теоретическими положениями по данной теме; - выполнить задания практической работы; - сформулировать вывод

Содержание отчета: отчет по практической работе должен содержать: основные определения, рассуждения по выполнению заданий, необходимые изображения, вывод по работе

Контрольные вопросы:

- 1 Что такое векторная графика?
- 2 Что такое растровая графика?
- 3 Графический редактор
- 4 Способ создания изображения в растровом графическом редакторе
- 5 Способ создания изображения в векторном графическом редакторе
- 6 Области применения растровых изображений
- 7 Применение векторной графики

Урок 25

Практическое занятие № 19. Обработка звука, монтаж видео

Задание

Обработка аудио файла в программе АудиоМАСТЕР

Шаг 1: Запустите программу аудиоМАСТЕР

После установки программы на ваш компьютер, запустите ее.

Шаг 2: Откройте аудиофайл

Чтобы начать работу с аудиофайлом, нажмите на кнопку «Открыть файл» в верхней части главного окна программы. Выберите файл на компьютере и нажмите «Открыть».

Шаг 3: Произведите базовую обработку звука

В окне программы выберите вкладку «Основные эффекты» и примените необходимые настройки. Например, вы можете уменьшить уровень громкости, изменить темп или частоту дискретизации.

Шаг 4: Примените эффекты

Нажмите на вкладку «Эффекты» и выберите необходимый эффект. Вы можете добавить реверберацию, задержку, фильтры и т. д.

Шаг 5: Произведите мастеринг

Мастеринг — это процесс настройки звуковой дорожки для достижения максимального качества звука. Выберите вкладку «Мастеринг» и следуйте инструкциям мастеринг-визарда.



Шаг 6: Экспортируйте готовый файл

После завершения обработки и мастеринга аудиофайла экспортируйте его в нужном формате. Нажмите на кнопку «Экспорт» в верхней части главного окна программы. Выберите формат и настройте параметры экспорта. Нажмите «Экспортировать».

Задание 2 Создание презентаций с помощью программы Movavi Video Suite

1. Запустите программу и зайдите в *Видеоредактор*:

2. Переключитесь на режим *монтажного стола*:

3. Сверните на время программу и запустите стандартный графический редактор *Paint* (или любой другой – на ваше усмотрение).

Ваша задача: сделать *скриншоты* (т.е. снимки экрана; клавиша *Print Screen* на клавиатуре) интерфейса следующих программ: *Блокнот, WordPad, Word, Excel, PowerPoint, Access, Консультант Плюс, Компас 3D, ArchiCad*. Достаточно по одному скриншоту на каждую программу. Ранее запущенный Paint необходим для сохранения получившихся изображений в формате PNG:

Все полученные изображения сохраните к себе в туда же сохраняйте и все последующие файлы, которые будут создаваться по ходу работы! На рабочем столе не должно ничего быть из ваших документов!

4.Создайте в любом графическом редакторе (можно снова воспользоваться стандартным Paint'ом) приветственный слайд, на котором должна содержаться следующая информация: *Ф.И.О. студента, выполнившего презентацию, Ф.И.О преподавателя, проверившего работу, тема практического занятия, дата выполнения работы. Украсьте рисунок логотипом программы Movavi Video Suite.*

Сохраните получившееся изображение в формате PNG в вашу папку.

5.Разверните MVS, импортируйте скриншоты (в формате PNG), а также все необходимые файлы для создания видеопрезентации (аудио-композиции, приветственный слайд, собственные фотографии и т.д.)

6. Отправьте на монтажный стол все загруженные элементы и создайте презентацию в соответствии с заданными ниже условиями:

Титульный слайд: продолжительность без перехода - 7 секунд; примененные эффекты – *старое кино*, переходы – *жалюзи* (1 секунда);

Примечание: для того, чтобы настроить длительность перехода, необходимо щелкнуть по нему ПКМ, выбрать в контекстном меню *Заменить*, далее в диалоговом окне снять галку с опции «сохранить текущую длительность» и настроить ее в соответствии с условием работы.

Слайды со скриншотами: продолжительность каждого слайда – 8 секунд без учета переходов; используйте следующие переходы: *к центру, исчезновение, перекрестное увеличение, скручивание, матрица, линза, зигзаг*

(продолжительность каждого перехода 1 секунда). Примените эффекты:

контрастность, диффузия умеренная, мозаика мелкая и другие по своему усмотрению.

Титры: наложите на все скриншоты титр с соответствующим названием программы и перечислением ее основных возможностей (Например, *WordPad*.

Возможности программы: 1. Редактирование текста; 2. Форматирование документов и т.д.). Для каждого слайда титры должны быть набраны разными цветами/шрифтами и с применением различных анимаций. Сам титр может быть наложен либо на скриншот, либо сдвинут по времени (располагаться на темном фоне). Название программы выровняйте по центру. Продолжительность титра – не больше, чем время показа самого слайда.

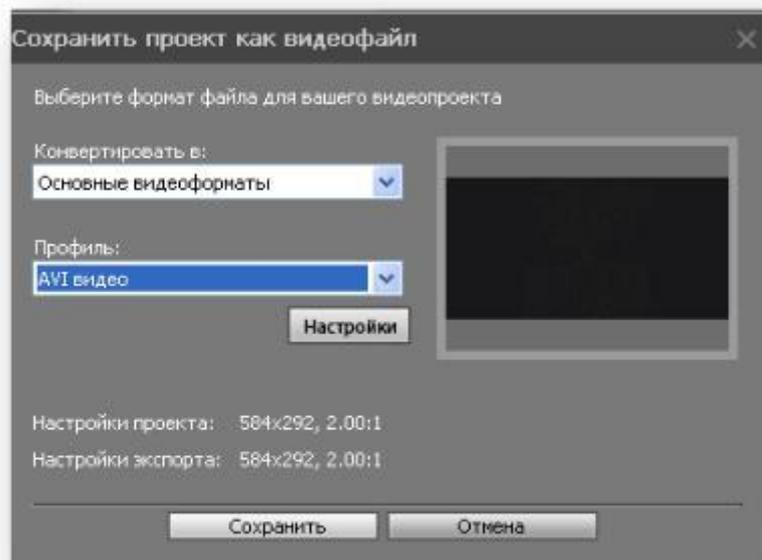
Звуковое сопровождение: наложите на одну из дорожек музыкальную композицию и не забудьте ее обрезать, исходя из продолжительности получившегося видеоряда (другими словами, «длина» видео- и аудио-потоксов должна совпадать). Настройте вашей звуковой дорожке плавное появление и исчезновение (3 секунды на одну и другую операции).

7.Сохраните получившийся проект (**Файл - Сохранить проект**)

8.Сохраните вашу получившуюся презентацию в формате видеоролика:

9. Выберите выходной формат (AVI – обеспечивает приемлимое качество видео и звука, поэтому остановимся именно на нем).

10. Нажимаем на кнопку «Сохранить» и ждем окончания процесса кодирования файла.



Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций

Урок 26

Практическое занятие № 20. Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации.

Цель занятия: приобрести навыки создания презентации, познакомиться с основными этапами создания презентации, с объектами, из которых состоит презентация; научиться создавать презентацию на основе шаблона, создавать собственный шаблон; осуществлять демонстрацию презентации

Задание

1. Познакомиться с прикладной средой посредством изучения учебного материала.
2. Выбрать тему проекта – презентации.
3. Собрать материал из различных источников для создания проекта.
4. Отчетом по данной практической работе является публичная защита собственного проекта. Отчет также содержит ответы на контрольные вопросы, вывод по проделанной работе.

Создайте слайды. Введите текст.

Задание 1 Слайд с разметкой в две колонки

- На панели инструментов *Стандартная* нажмите кнопку *Новый слайд*.
- Выберите слайд с разметкой в две колонки.
- Введите текст.

Задание 2 Создание слайда с разметкой «таблица»

Задание 3 Создание слайда с рисунком

- Создайте новый слайд с разметкой «Текст и графика».
- Дважды щелкните по картинке в правом окне.
- В диалоговом окне выберите нужную вам картинку из коллекции Clipart. Или выберите команду *Вставка – Рисунок...*

Задание 4 Работа с колонтитулами слайда

В верхнем и нижнем колонтитулах можно хранить сведения о слайдах общего характера, такие как дата и время презентации, номер слайда или страницы, тема презентации. После внесения данных в колонтитул слайда, страницы заметок, выдачи или структуры местоположение или внешний вид колонтитула можно изменить, модифицировав соответствующий образец.

- Выберите меню *Вид - Колонтитулы*
- Добавьте информацию к вашим слайдам, заметкам и структуре

Задание 5 Слайды со списками

- Вставьте слайд с разметкой «маркированный список» или «текст в две колонки».
- Выберите пункт меню *Формат – список – маркированный список*. Затем выберите нужный вам тип маркера.

- Введите текст

Установите курсор перед маркером. Выберите пункт меню *Формат – список – нумерованный* и выберите нужную вам нумерацию.

- Затем выберите пункт меню *Формат – список – рисунок* и выберите нужный вам рисунок маркера.
- Вставьте слайд с разметкой «маркированный список» или «текст в две колонки».
- Выберите пункт меню *Формат – список – маркированный список*. Затем выберите нужный вам тип маркера. Введите текст
- Установите курсор перед маркером.
- Выберите пункт меню *Формат – список – нумерованный* и выберите нужную вам нумерацию.
- Затем выберите пункт меню *Формат – список – рисунок* и выберите нужный вам рисунок маркера.

Режимы просмотра слайдов

- Обычный режим
- Режим структуры
- Режим слайдов
- Режим сортировщика слайдов
- Режим показа слайдов.
- Страницы заметок

Урок 27

Практическое занятие №21 Представление профессиональной информации в виде презентаций

Задание 1

Создать план основной части проект в PowerPoint на основе следующих данных:

- Структура проекта – это совокупность взаимосвязанных элементов и процессов проекта, представленных с различной степенью детализации.
- Сетевая диаграмма (сеть, граф сети, PERT-диаграмма) – графическое отображение работ проекта и зависимостей между ними.
- Сеть – это полный комплекс работ и вех проекта с установленными между ними зависимостями.
- Дерево целей – граф, схема, показывающие, как генеральная цель проекта разбивается на подцели последующих уровней.
- Дерево решений – граф, схема, отражающие структуру задачи оптимизации многошагового процесса.
- Проблема (с др. греч. πρόβλημα) – 1) проблема есть нечто брошенное, выдвинутое вперед; 2) проблема – это препятствие, затруднение.
- Цель – это конечный результат, на который преднамеренно направлен процесс; «доведение возможности до её полного завершения» (ЧТО мы хотим сделать?).
- Задачи – это серия достижений, направленных на решение сформулированных проблем и осуществление поставленной цели (КАК мы будем это делать?).

Задание 2

Каждому студенту необходимо создать презентацию своего проекта с помощью средств, входящих в состав Microsoft Power Point. В общем случае презентация должна состоять из следующих разделов:

1. Титульный лист (1 слайд)

Титульный лист должен содержать название проекта, ФИО студента, номер группы, номер варианта задания на программирование. Примерный вид титульного листа представлен на рисунке 9.1.



Рисунок 1. Пример оформления титульного листа

2. Постановка задачи (1-2 слайда)

Здесь необходимо в текстовом виде отобразить задание на программирование. Допускается создание слайдов содержащих изображения интерфейсной части проекта, с исходными данными и краткими пояснениями (рисунок 9.2).



Рисунок 2. Примерное оформление постановки задачи

3. Структурные схемы алгоритма (1-2 слайда)

Слайды этого раздела должны содержать структуру функциональной части проекта. При большом размере структурной схемы необходимо разбить ее на несколько листов. В данном разделе необходимо предусмотреть возможность отображения схемы в Microsoft Visio (рисунок 9.3). Структурная схема подразумевает укрупненную структуру алгоритма!

4. Результаты программирования (1-2 слайда)

В этом разделе нужно показать изображения интерфейсной части программы, содержащей результаты ее работы, с краткими пояснениями. Нужно предусмотреть возможность просмотра программы в Delphi (рисунок 9.4).

5. Текстовый модуль (1-2 слайда)

На этих слайдах следует привести описание программного обеспечения или руководство пользователя. Слайды следует создавать используя редактор текста Microsoft Word.

6. Таблицы с результатами работы программы (1-2 слайда)

Слайды создаются с помощью Microsoft Excel.

Всего итоговая презентация должна содержать 8-10 слайдов с использованием связанных и внедренных объектов.



Рисунок 3. Примерный вид слайда схемы алгоритма

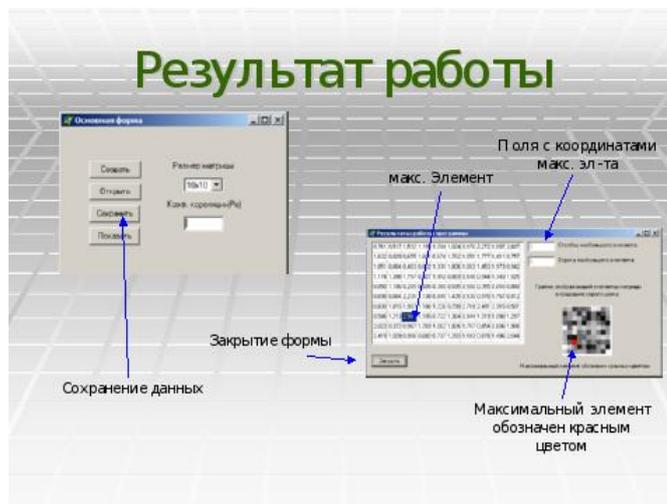


Рисунок 4. Оформление результатов проделанной работы

Контрольный вопросы практического занятия

1. Создание презентации
2. Работа с презентациями
3. Печать презентации
4. Рецензирование презентаций

Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде

Урок 28

Практическое занятие № 22. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде

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

Оборудование: персональный компьютер, программа MS Power Point.

Ход работы: Создание презентаций осуществляется в программе PowerPoint.

Задание

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

Задание 2. Создайте презентацию из Мастера автосодержания и преобразуйте ее следующим образом:

- замените стандартный текст в слайдах шаблона вашим текстом;
- перейдя в режим Сортировщик слайдов, ознакомьтесь с вариантами:
- оформления слайдов;
- стандартных цветовых схем;
- эффектов смены слайдов и их звукового сопровождения;
- озвучьте первый слайд презентации с помощью звукового музыкального файла, второй — с помощью звукозаписи речевого комментария;

- ознакомьтесь с вариантами эффектов анимации текста и графических объектов слайдов;
- после третьего слайда презентации создайте новый слайд, оформив его собственной цветовой схемой. Используя Автофигуры меню Рисование, вставьте в этот слайд управляющую кнопку для запуска программы Paint;
- вставьте в последний слайд гиперссылку, позволяющую вернуться в начало презентации;
- сохраните презентацию в своей рабочей папке в двух форматах: презентации (PP18.ppt) и демонстрации (PP18.pps);
- последовательно запустите на выполнение оба файла, отметьте различия операций запуска;
- ознакомьтесь с вариантами выделения отдельных элементов слайда в момент его демонстрации с помощью ручки, фломастера, маркера, расположенных в левом нижнем углу демонстрируемого слайда;
- установите автоматические режимы анимации объектов и смены слайдов презентации;
- запустите на выполнение слайд-фильм в режиме презентации и отрегулируйте временные интервалы показа слайдов, эффекты анимации и звука;
- запустите на выполнение слайд-фильм в режиме демонстрации.

Задание 3. Используя Power Point, подготовьте презентацию по теме «Аппаратное обеспечение ПК». Примените наибольшее число возможностей и эффектов, реализуемых программой. Предусмотрите гиперссылки как внутри презентации, так и внешние презентации.

Контрольные вопросы

Что такое мультимедиа технологии? Их назначение.

1. Для чего нужны компьютерные презентации?
2. Перечислите основные правила разработки и создания презентаций:
 - правила шрифтового оформления;
 - правила выбора цветовой гаммы;
 - правила общей композиции;
 - правила расположения информационных блоков на слайде.

Урок 29

Практическое занятие № 23. Работа с мультимедиа

Цель работы: ознакомиться с основными понятиями и стандартными средствами мультимедиа. Научиться записывать звук, корректировать звукозапись, вставлять в документ мультимедийные объекты.

Задание 1.

1. Откройте новую презентацию.

2. Вставьте звук «Телефона», в первый слайд, выполнив команду Вставка/Фильмы и звук/Звук из коллекции картинок и осуществив поиск по слову «Телефон».
3. Найдя нужный файл, щелкните по его пиктограмме правой кнопкой мыши, выберите команду Копировать.
4. На поле слайда щелкните правой кнопкой мыши и выберите Вставить.
5. При вставке этих объектов, значка, может не появиться. Если такое произошло, несколько раз щелкните по объекту, тогда появится некая картинка, указывающая на звуковой объект.
6. Создайте слайд №2.
7. Вставьте изображение петуха (файл Петух.jpg из папки «Шестое занятие»).
8. Щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите команду Настройка действия.
9. Поставьте галочку у строки «Звук».
10. Выберите «Другой звук».
11. В папке «Шестое занятие» найдите файл **петух.wav**. Нажмите ОК.
12. Теперь, щелкнув по картинке, вы воспроизведете звуковой файл.

Задание 2.

На слайде №3 самостоятельно проделайте те же действия с файлами «Пчелы» (.jpg и .wav).

Задание 3.

1. Откройте файл «Стихи о петушке» (папка «Шестое занятие»).
2. Выберите любой понравившийся вам стихок.
3. Скопируйте его в буфер обмена (Выделить/Правка/Копировать).
4. Перейдите на файл с презентацией.
5. Вставьте на слайд с петухом стихок из буфера обмена (Правка/Вставить).
6. Скомпонуйте текст и изображение надлежащим образом, изменив размеры изображения, шрифта, переместив блоки текста и картинки в нужные места слайда.
7. Подготовьтесь к записи звука:
 - a) наденьте наушники;
 - b) отрегулируйте положение микрофона (не очень далеко и не очень близко ото рта);
 - c) выполните команду Показ слайдов/Звукозапись;
 - d) установите наилучшее качество звука (см. лекцию);
 - e) проверьте громкость микрофона (не должна выходить в красный цвет);
 - f) как только будете готовы, нажмите ОК.
 - g) слайд презентации переходит в режим Показа, можно начинать озвучку;
 - h) читайте стихок прямо со слайда;
 - i) после окончания сразу нажмите кнопку Esc;
 - j) в открывшемся окошке выбираем Сохранить;
 - k) прослушайте, записанный вами звук;
 - l) если вас все устраивает, то сохраните презентацию (и переходите на озвучение следующего слайда);
 - m) если что-то вам не нравится, то удалите пиктограмму звука и перейдите к пункту c (настройку – повторно делать не надо).
 - n) сохраните презентацию в вашей папке.

Задание 4.

1. На слайд с пчелами вставьте мелодию Полет шмеля (файл полет_шмеля.mp3 из папки «Шестое занятие»), выполнив команду Вставка/Фильмы и звук/Звук из файла).
2. Прослушайте вставленную мелодию, запустив слайд и щелкнув по пиктограмме .

Задание 5.

Оформите слайды по вашему усмотрению. Пример оформления можно просмотреть в папке «Шестое занятие» (файл **пример.ppt**).

Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации

Урок 30

Практическое занятие № 24 Гипертекстовое представление информации

Задание 1.

1. Создать документ Word. Задать параметры страницы (*вкладка Разметка страницы → группа команд Параметры страницы*):

- размер - А4;
- поля: верхнее – 1,8 см, нижнее – 2,5 см, левое - 2,5 см, правое – 1 см;
- ориентация страницы – Альбомная.

Задать параметры оформления текста: шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание – по ширине. Ввести текст на первой странице, как показано на рисунке 1. При вводе номера лекций не набирать.

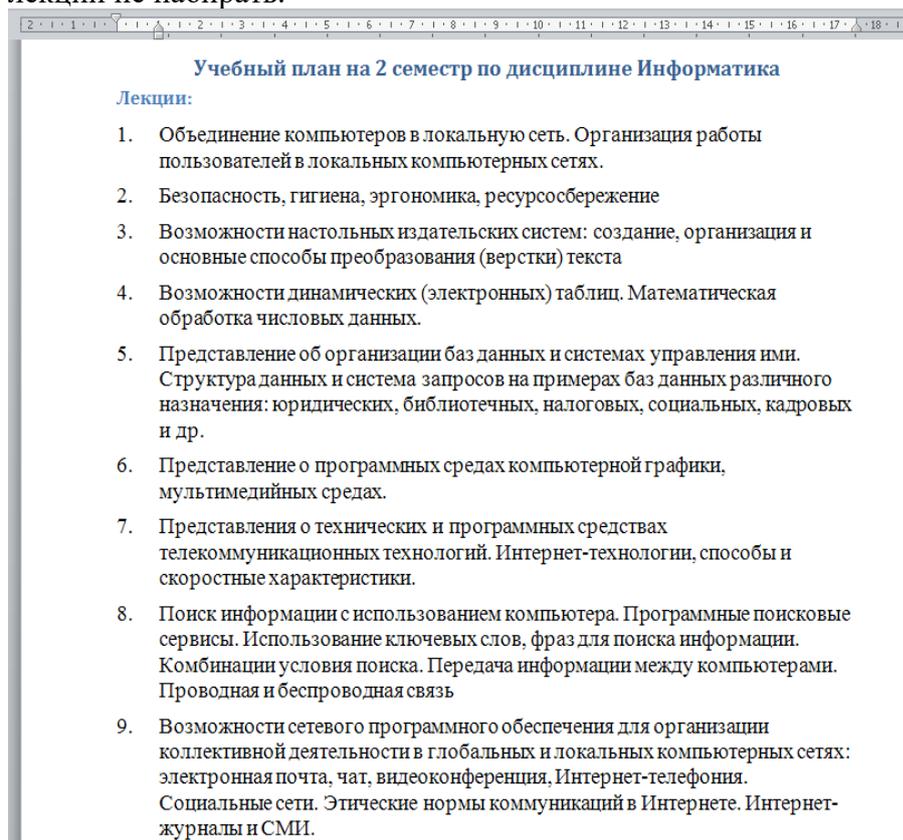
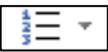


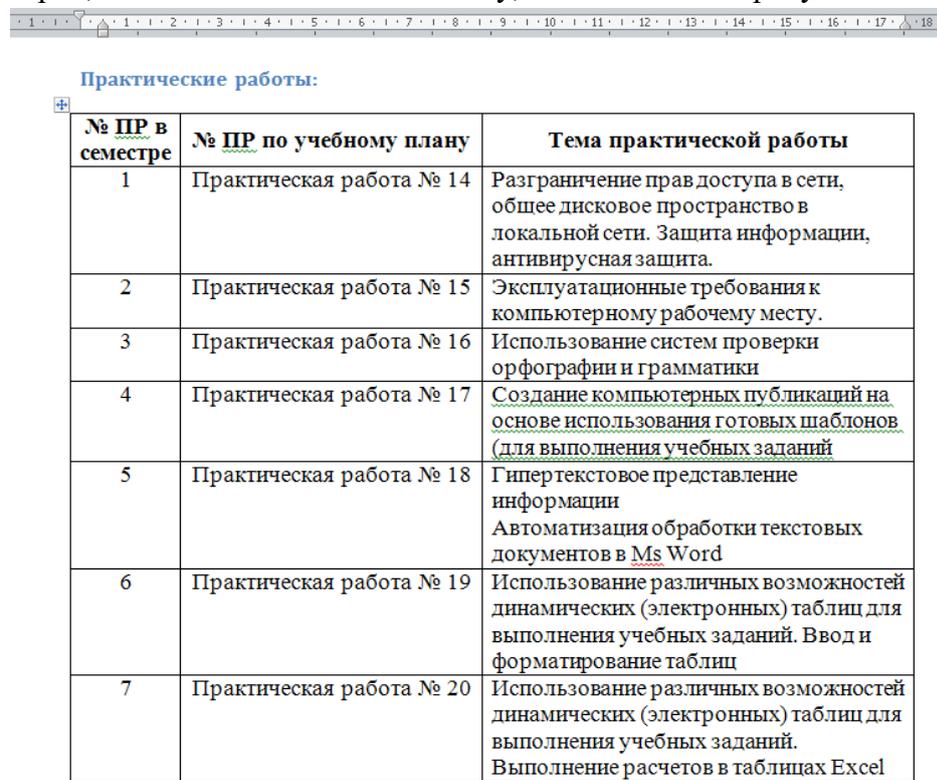
Рисунок 1 – Образец для ввода текста на первой странице документа

2. Оформить перечень лекций нумерованным списком:

- выделить весь перечень лекций (без заголовков);
- вкладка Главная, кнопка 

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

4. Создайте таблицу: *Вставка → Таблица → Вставить таблицу*, задайте параметры: 8 строк, 3 столбца. Заполните таблицу, как показано на рисунке 2.



№ ПР в семестре	№ ПР по учебному плану	Тема практической работы
1	Практическая работа № 14	Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети. Защита информации, антивирусная защита.
2	Практическая работа № 15	Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.
3	Практическая работа № 16	Использование систем проверки орфографии и грамматики
4	Практическая работа № 17	<u>Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий)</u>
5	Практическая работа № 18	Гипертекстовое представление информации Автоматизация обработки текстовых документов в Ms Word
6	Практическая работа № 19	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Ввод и форматирование таблиц
7	Практическая работа № 20	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Выполнение расчетов в таблицах Excel

Рисунок 2 – Образец заполнения таблицы (вторая страница документа)

5. Задать стили для заголовков:

- «Учебный план на 2 семестр по дисциплине Информатика»: Стил *Заголовок 1* (вкладка Главная)
- «Лекции»: Стил *Заголовок 2*
- «Практические работы»: Стил *Заголовок 2*.

Откройте вкладку *Вид* и выберите режим *Структура* (рис. 3).

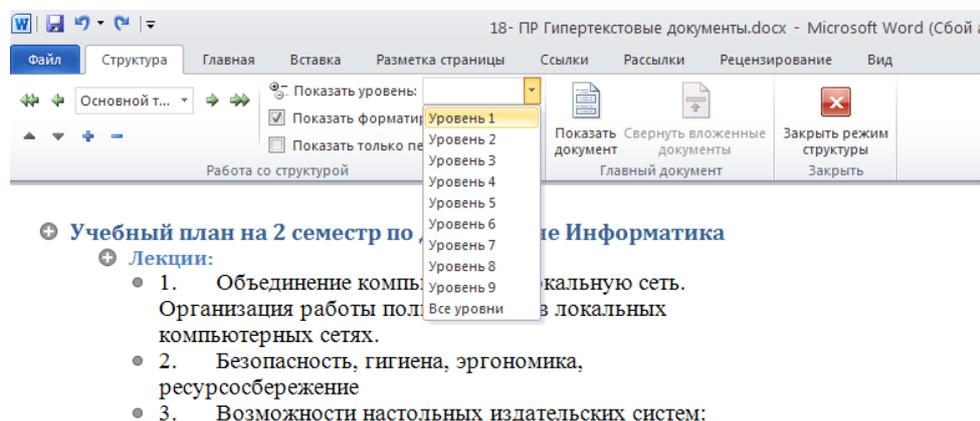


Рисунок 3 – Документ в режиме Структура

Контрольные вопросы

1. Определение гипертекста.
2. Определение гиперссылки.
3. Порядок создания гиперссылки.
4. Как перейти по гиперссылке?
5. Порядок создания оглавления
6. Как с помощью оглавления можно быстро перемещаться по главам документа?
7. Как изменить размер, шрифт и цвет текста.
8. Как задать выравнивание текста по центру, по левому краю, по правому, по ширине?
9. Как задать параметры страницы. Какие параметры страницы вы знаете?
10. Как вставить таблицу в документ Word?
11. Для чего используют возможность оформления текста стилями Заголовков различных уровней.
12. В каких целях используют режим просмотра документа Структура. Как перейти в этот режим?
13. Укажите приемы создания гипертекста в документе Word.

Раздел 3. Информационное моделирование

Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования

Урок 31 Построение и исследование физических моделей

Контрольные вопросы:

1. Что такое физическая модель?
2. Где выше роль эксперимента: в науке или образовании?
3. Имеются ли разделы теоретической физики, в которых не применяются модели?
4. Для чего применяются компьютеры в образовании?
5. Почему компьютерное моделирование – особый случай применения компьютеров?
6. Для решения каких задач применяются методы машинного моделирования?
7. В какой форме применяется компьютерный эксперимент в физическом образовании?
8. Для чего применяются лекционные демонстрации?
9. Когда следует применять компьютерные демонстрации? А когда не следует?
10. Какова цель лабораторного практикума?

Тема 3.2. Списки, графы, деревья

Урок 32 Использование графов, деревьев

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит основное отличие древовидных структур от списковых?
2. Как рекурсивно определяется дерево?
3. Какие типы вершин существуют в деревьях?
4. Какие можно выделить типы деревьев?
5. Какие деревья называются двоичными?
6. Какие деревья называются упорядоченными?

7. Какие основные понятия связываются с деревьями?
8. Какие основные операции характерны при использовании деревьев?
9. Какую структуру имеют вершины двоичного дерева?
10. Почему для деревьев существует несколько правил обхода вершин?
11. Какие правила обхода вершин дерева являются основными?
12. Как выполняется обход дерева в прямом направлении?
13. Как выполняется обход дерева в симметричном направлении?
14. Как выполняется обход дерева в обратном направлении?
15. Как выполняется обход дерева в обратно-симметричном направлении?
16. Почему рекурсивная реализация правил обхода является наиболее удобной?
17. Что происходит при рекурсивном выполнении обхода дерева?
18. Как программно реализуется обход дерева в прямом направлении?
19. Как программно реализуется обход дерева в симметричном направлении?
20. Как программно реализуется обход дерева в обратном направлении?
21. Какой формальный параметр необходим для рекурсивной реализации правил обхода и как он используется?
22. В чем состоит суть нерекурсивной реализации процедур обхода?
23. Какая вспомогательная структура данных необходима для нерекурсивной реализации обхода дерева и как она используется?
24. Опишите схему процедуры для нерекурсивного обхода дерева.
25. Как выполняется поиск в дереве вершины с заданным ключом?
26. Как правильно выполнить уничтожение всей древовидной структуры?
27. Какое дерево называется идеально сбалансированным?
28. В чем заключается значимость идеально сбалансированных деревьев с точки зрения организации поиска?
29. Опишите алгоритм построения идеально сбалансированного дерева.
30. В чем состоит принципиальное отличие алгоритмов обхода деревьев от алгоритма построения идеально сбалансированного дерева?
31. Почему ссылочный параметр в рекурсивной процедуре построения идеально сбалансированного дерева должен быть параметром-переменной?
32. Какие формальные параметры должна иметь рекурсивная подпрограмма построения идеально сбалансированного дерева и для чего они используются?
33. Приведите программную реализацию процедуры построения идеально сбалансированного дерева.

Урок 33 Списки при описании объектов

Контрольные вопросы:

1. Список смежности
2. Список инцидентности
3. Их различия и сходства

Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области

Урок 34

Практическое занятие № 25 Математические модели в профессиональной области

Задача 1. Необходимо покрасить краской стены кухни. Сколько потребуется банок краски, если известно, что размеры кухни $405 \times 310 \times 285$ см; 88% площади стен занимает кафельная плитка; 1 банка краски предназначена для покраски площади 5 м^2 ?

1 этап. Постановка задачи.

Описание задачи.

$a = 405$ см – длина комнаты,

$b = 310$ см – ширина комнаты,

$c = 285$ см – высота комнаты,

$1 - 0,88 = 0,12$ – часть комнаты для покраски (без кафеля),

5 м^2 – площадь покраски при использовании 1 банки краски.

Цель моделирования. Определить необходимое количество краски.

Формализация задачи в виде поиска ответов на вопросы.

Таблица 1. Формализация задачи 1

Уточняющий вопрос	Ответ
Что моделируется?	Система, состоящая из двух объектов: комнаты и краски.
Форма комнаты?	Прямоугольная.
Что известно о комнате?	Размеры задаются длиной (a), шириной (b), высотой (c).
Как учитывается окрашиваемая поверхность?	88% не окрашивается, следовательно, можно рассчитать процент окрашиваемой поверхности.
Что известно о краске?	1 банка предназначена для покраски 5 м^2 .
Можно ли купить часть банки с краской?	Нет. Количество банок с краской должно быть целым.
Что надо определить?	Необходимое количество банок с краской.

II этап. Разработка модели.

Информационная модель.

Таблица 2. Информационная модель задачи 1

Объект	Параметры	
	Название	Значение
Краска	Наименование образцов	Исходные данные
	Площадь покраски при использовании 1 банки (S_1 банка)	Расчетные данные
Комната	Длина (a)	Исходные данные
	Ширина (b)	Исходные данные
	Высота (c)	Исходные данные
	Неокрашиваемая поверхность ($S_{\text{стен с кафелем}}$)	Рекомендуется 88%
	Площадь стен ($S_{\text{стен для покраски}}$)	Расчетные данные
Система	Количество банок (K)	Результаты

Дополним информационную модель в табличной форме математической моделью. $S_{\text{стен с кафелем}} = 2(a + b)c$; $S_{\text{стен для покраски}} = 2(a + b)c * 0,12$.

Чтобы определить, сколько потребуется банок краски, надо площадь для покраски разделить на 5 м^2 , т. е. $S_{\text{стен для покраски}} / 5$ и результат округлить до целых.

На основе информационной и математической моделей составляется компьютерная модель. Заносим данные задачи в электронную таблицу, вводим формулы.

III этап. Компьютерный эксперимент.

1. Проведем расчет количества банок краски, необходимых для покраски стен кухни.
2. Изменим данные (1 банку краски хватит на 2 м^2 , 1 м^2 , 3 м^2 , $0,5 \text{ м}^2$) и проследим за пересчетом результатов.

IV этап. Анализ результатов. С помощью MS Excel мы определили, что для покраски стен кухни необходима 1 банка краски. Можно также определить, сколько краски понадобится, если размер кухни будет иным или 1 банку краски хватит на иную площадь.

Задача 2. Площадь прямоугольника 64 см^2 . Какую длину должны иметь его стороны, чтобы периметр был наименьшим?

I этап. Постановка задачи.

Описание задачи.

a – длина прямоугольника,

b – ширина прямоугольника,

$S=64 \text{ см}^2$ - площадь прямоугольника,

P – периметр прямоугольника.

Цель моделирования. Определить длину каждой стороны прямоугольника, чтобы периметр был наименьшим.

Формализация задачи в виде поиска ответов на вопросы.

Таблица 3. Формализация задачи 2

Уточняющий вопрос	Ответ
Что моделируется?	Фигура, состоящая из двух объектов: ширины и длины.
Форма фигуры?	Прямоугольная.
Что известно о фигуре?	Размеры задаются длиной (a), шириной (b), площадью (S), периметром (P).
В какой зависимости находятся объекты в фигуре?	Площадь равна произведению длины и ширины. Периметр – сумма длин всех сторон.
Что известно о площади?	Площадь – величина постоянная, $S=64 \text{ см}^2$.
Что известно о периметре?	Периметр должен быть наименьшим возможным.
Что надо определить?	Длины сторон прямоугольника при наименьшем периметре.

II этап. Разработка модели.

Информационная модель.

Таблица 4. Информационная модель задачи 2

Объект	Параметры	
	Название	Значение
Длина	Размер (a)	Результаты
Ширина	Размер (b)	Расчетные данные

Площадь	Произведение длины и ширины (S)	Исходные данные, в задаче константа
Периметр	Периметр – сумма длин всех сторон.	Расчетные данные

Дополним информационную модель в табличной форме *математической моделью*. $S_{\text{пря.}} = a \cdot b$; $P_{\text{пря.}} = 2(a + b)$. Чтобы определить размер длины, нужно площадь прямоугольника разделить на размер ширины, т. е. $b = S/a$.

На основе информационной и математической моделей составляется *компьютерная модель*. Заносим данные задачи в электронную таблицу, вводим формулы. В ячейке В3 (значение длины) будет подбираться значение, поэтому ничего не вводим. В ячейку В4 вводим формулу для вычисления ширины, в ячейку В5 – для вычисления площади, в ячейку В6 – для вычисления периметра.

III этап. Компьютерный эксперимент.

1. Установив курсор в ячейке со значением периметра В6, который по условию должен быть наименьшим, в «Сервис – Поиск решений», установим целевую ячейку \$B\$6 равной минимальному значению, изменяя ячейки \$B\$3
2. Изменим данные (пусть площадь будет равна 36 см^2 , 100 см^2 , 150 см^2) и проследим за пересчетом результатов.

IV этап. Анализ результатов. С помощью MS Excel мы определили, что, если площадь прямоугольника равна 64 см^2 , стороны будут равны 8 см, периметр в этом случае будет наименьшим.

Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

Урок 35

Практическое занятие №26 Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

Цели:

- Научиться составлять алгоритмы с использованием различных структур

Оборудование: ПК

Теоретический материал:

АЛГОРИТМ - это последовательность команд, ведущих к какой-либо цели.

Это строго определенная процедура, гарантирующая получение результата за конечное число шагов. Это правило, указывающее действия, в результате цепочки которых происходит переход от исходных данных к искомому результату. Указанная цепочка действий называется алгоритмическим процессом, а каждое отдельное действие - его шагом.

Пример: площадь прямоугольника $S = a \cdot b$.

Виды алгоритмов: вычислительные, диалоговые, графические, обработки данных, управления объектами и процессами и др.

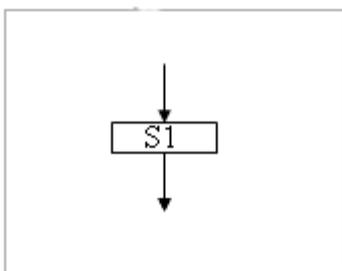
Свойства алгоритмов - однозначность (и определенность), результативность (и выполнимость), правильность (и понятность), массовость или универсальность (т.е. применимость для целого класса задач, к различным наборам исходных данных).

Способы записи алгоритмов:

В виде блок-схем, в виде программ, в виде текстовых описаний (рецепты, например, рецепты приготовления пищи, лекарств и др.).

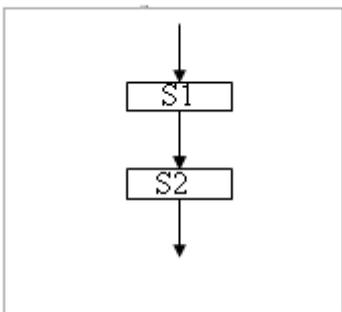
Наиболее понятно структуру алгоритма можно представить с помощью блок-схемы, в которой используются геометрические фигуры (блоки), соединенные между собой стрелками, указывающими последовательность выполнения действий. Приняты определенные стандарты графических изображений блоков. Например, команду обработки информации помещают в блок, имеющий вид прямоугольника, проверку условий - в ромб, команды ввода или вывода - в параллелограмм, а овалом обозначают начало и конец алгоритма.

Структурной элементарной единицей алгоритма является простая команда, обозначающая один элементарный шаг переработки или отображения информации. Простая команда на языке схем изображается в виде функционального блока.



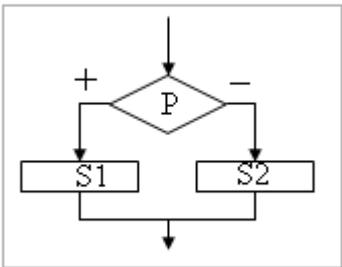
Данный блок имеет *один вход* и *один выход*. Из простых команд и проверки условий образуются составные команды, имеющие более сложную структуру и тоже *один вход* и *один выход*.

Структурный подход к разработке алгоритмов определяет использование только базовых алгоритмических структур (конструкций): следование, ветвление, повторение, которые должны быть оформлены стандартным образом.

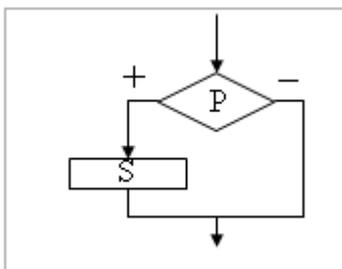


Рассмотрим основные структуры алгоритма.

Команда *следования* состоит только из простых команд. На рисунке простые команды имеют условное обозначение *S1* и *S2*. Из команд следования образуются линейные алгоритмы. Примером линейного алгоритма будет нахождение суммы двух чисел, введенных с клавиатуры.

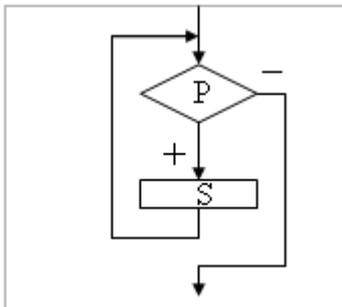


Команда *ветвления* - это составная команда алгоритма, в которой в зависимости от условия *P* выполняется или одно *S1*, или другое *S2* действие. Из команд следования и команд ветвления составляются разветвляющиеся алгоритмы (алгоритмы ветвления). Примером разветвляющегося алгоритма будет нахождение большего из двух чисел, введенных с клавиатуры.



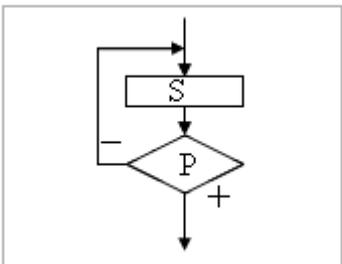
Команда ветвления может быть полной и неполной формы. Неполная форма команды ветвления используется тогда, когда необходимо выполнять действие *S* только в случае соблюдения условия *P*. Если условие *P* не соблюдается, то команда ветвления завершает свою работу без выполнения действия. Примером команды ветвления неполной формы будет уменьшение в два раза только четного числа.

Команда *повторения* - это составная команда алгоритма, в которой в зависимости от условия P возможно многократное выполнение действия S . Из команд следования и команд повторения составляются циклические алгоритмы (алгоритмы повторения). На рисунке представлена команда повторения с предусловием. Называется она так потому, что вначале проверяется условие, а уже затем выполняется действие. Причем действие выполняется, пока условие соблюдается. Пример циклического алгоритма может быть следующий. Пока с клавиатуры вводятся положительные числа, алгоритм выполняет нахождение их суммы.



Команда повторения с предусловием не является единственно возможной. Разновидностью команды повторения с предусловием является команда повторения с параметром. Она используется тогда, когда известно количество повторений действия. В блок-схеме команды повторения с параметром условие записывается не в ромбе, а в шестиугольнике. Примером циклического алгоритма с параметром будет нахождение суммы первых 20 натуральных чисел.

В команде повторения с постусловием вначале выполняется действие S и лишь затем, проверяется условие P . Причем действие повторяется до тех пор, пока условие не соблюдается. Примером команды повторения с постусловием будет уменьшение положительного числа до тех пор, пока оно неотрицательное. Как только число становится отрицательным, команда повторения заканчивает свою работу.



С помощью соединения только этих элементарных конструкций (последовательно или вложением) можно "собрать" алгоритм любой степени сложности.

Линейный алгоритм

Приведем пример записи алгоритма в виде блок-схемы, псевдокодов и на языке Паскаль. Ручное тестирование и подбор системы тестов выполняются аналогично предыдущему заданию.

Блок-схема	Псевдокоды	Паскаль
	<p>алг среднее геометрическое</p> <p>вещ a, b, g</p> <p>нач</p> <p>ввод a, b</p> <p>$g := (a * b)^{1/2}$</p> <p>вывод g</p> <p>кон</p>	<pre> program Srednee_geometr; var a, b, g: real; begin readln (a, b); s := sqrt(a * b); writeln (g) end. </pre>

Задания.

Задание 1. Составить блок -схему к задаче.

Лена попросила Сашу задумать двузначное число и, если задуманное число четное, то разделить его на 2 и назвать результат. Если задуманное число нечетное, то просто назвать число.

Задание 2. Построить линейный алгоритм вычисления значения Y по формуле

$$Y=(7X+4)(2X-2) \text{ при } X=3.$$

Составьте алгоритм самостоятельно, выделяя каждое действие как отдельный шаг.

Задание 3. Решение квадратного уравнения

Квадратное уравнение имеет вид $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$. Требуется найти корни этого уравнения. Составьте алгоритм решения квадратного уравнения в словесной форме

Контрольные вопросы:

1. Что такое алгоритм?
2. Какие способы записи алгоритмов вы знаете?
3. Какие свойства алгоритмов Вам известны?
4. Составьте алгоритм приготовления любого блюда?
5. Постройте блок-схему на составленный алгоритм?
6. В какой форме записываются алгоритмы?

Урок 36

Практическое занятие №27 Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++)

Цель работы: Изучить различные типы данных языков Pascal, Python, Java, C++, C# и оператор присваивания, научиться создавать простейшие программы для реализации линейного алгоритма

Оборудование: персональный компьютер, подключение к интернету.

Порядок выполнения работы: Задание 1. Напишем программу, проверяющую, является ли заданное натуральное число n

```
var
  n, i: longint;
  flag: boolean;
begin
  writeln('Введите n');
  read(n);
  flag:=true;
  for i:=2 to n-1 do
    if n mod i = 0 then flag:=false;
  if flag then writeln('Да') else writeln('Нет')
end.
```

простым.

Задание 2. Применим метод перебора для поиска наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел a и b .

```
var
  a, b, d: integer;
begin
  write('Введите два числа: ');
  readln(a, b);
  if a<b then d:=a
  else d:=b;
  while (a mod d <> 0) or (b mod d <> 0) do
    d:=d - 1;
  write('НОД = ', d)
end.
```

Задание 3. Определим значения переменных a и b , полученные в результате выполнения следующей программы:

```
var a, b: integer;
begin
  a:=5;
  b:=1;
  while b<=a do
    begin
      b:=b + 1;
      a:=a - 1;
    end;
  writeln(a);
  writeln(b)
end.
```

Задание 4. Определим значение переменной s , полученное в результате выполнения следующей программы:

```

var s, k, d: integer;
begin
  s:=0;
  d:=10;
  for k:=5 to 10 do
    s:=s+d;
  writeln(s)
end.

```

Задание 5. Определим значение переменной s, полученное в результате выполнения следующей программы:

```

var s, i, j: integer;
begin
  s:=0;
  for i:=1 to 3 do
    for j:=3 downto i do
      s:=s + i + j;
    writeln(s)
  end.

```

Задание 6. Выяснить, для чего предназначена следующая программа:

```

var
  n: integer; nd: string;
begin
  writeln('Введите натуральное число');
  read(n);
  nd:='';
  while n<>0 do
    begin
      if n mod 2=1 then nd:='1'+nd
      else nd:='0'+nd;
      n:=n div 2
    end;
  writeln(nd);
end.

```

Задание 7. Требуется выяснить, какое число будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```

var n, s: integer;
begin
  n:=0;
  s:=400;
  while s<2992 do begin
    s:=s+12;
    n:=n+2
  end;
  write(n)
end.

```

Задание 8. Получив на вход некоторое натуральное число x , эта программа выводит два числа — m и n .

```

var x, m, n: integer;
begin
  readln(x);
  m:=0; n:=0;
  while x>0 do
    begin
      if n<x mod 10 then n:=x mod 10;
      m:=m+1;
      x:=x div 10;
    end;
  writeln(m); write(n)
end.

```

Контрольные вопросы

1. Что такое язык программирования? Опишите состав и интерфейс среды разработки программ на используемом вами языке программирования.
2. Приведите примеры структур данных, используемых в языке программирования Pascal.
3. Кратко охарактеризуйте основные элементы языка программирования Pascal.
4. Опишите структуру программы на языке Pascal.
5. Для чего предназначены трассировочные таблицы?

Урок 37

Практическое занятие № 28 Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц

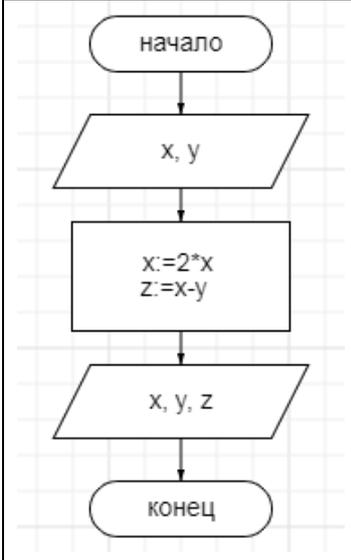
Задание

1. Определите, какое значение будет иметь переменная Y на каждом шаге алгоритма, заполнив трассировочную таблицу.

Шаг	Операции	x	y
1.	$x := 2$		
2.	$Y := 4 * x$		
3.	$Y := Y + 1$		
4.	$Y := Y / 3$		
5.	$Y := Y * x$		
6.	$Y := Y \% 2$ # остаток от деления значения y на 2		

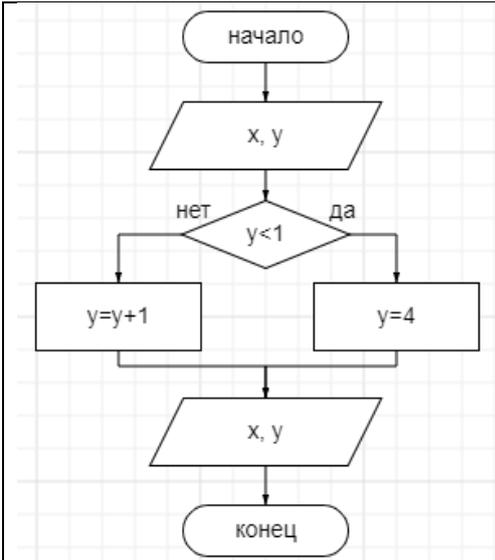
2. Определите, что будет выведено на экран после выполнения алгоритма. Заполните трассировочную таблицу при $x = \text{день вашего рождения}$, $y = \text{месяц вашего рождения}$.

шаг	операция	x	y	z
	Ввод ()			
	Вывод ()			



3. Определите, что будет выведено на экран после выполнения алгоритма. Заполните трассировочную таблицу при $x = 2$, $y = 5$.

шаг	операция	x	y	условие
	Ввод ()			
	Вывод ()			



4. Определите, что будет выведено на экран после выполнения алгоритма. Заполните трассировочную таблицу при x =номер вашего дома, $y = 8$.

Примечание ($x\%2$ – остаток от деления числа x на 2).

шаг	операция	x	y	условие
	Ввод ()			
	Вывод ()			

5. Определите, что будет выведено на экран после выполнения алгоритма. Заполните трассировочную таблицу $C:=11$; $A:=24$; $V:=14$

шаг	операция	A	B	C	D	условие
	Ввод ()					
	Вывод ()					

Сформулируйте и запишите вывод после выполненной работы.

Выполнив практическую работу, я ...

Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области

Урок 38 Алгоритмы и способы их описания. Преобразование логических выражений

Вопросы

1. Дайте определение алгоритма.
2. Какими свойствами обладают алгоритмы? Описать каждое свойство.
3. Перечислить два способа записи алгоритмов.
4. Графический способ записи алгоритмов
5. Дать определение базовые алгоритмические структуры
6. Дать определение линейного алгоритма
7. Дать определение циклического алгоритма
8. Привести примеры циклических алгоритмов.
9. Какие циклы называют итерационными?
10. Что такое вложенные циклы?
11. Чем отличается программный способ записи алгоритмов от других?
12. Что такое уровень языка программирования?

Урок 39 Анализ выполненных алгоритмов в профдеятельности

Контрольные вопросы:

1. Каковы способы записи алгоритмов?
2. Кто и когда впервые ввел понятие алгоритма?
3. В чем заключаются основные свойства алгоритма?
4. Перечислите основные алгоритмические структуры и опишите их.
5. Каковы основные принципы разработки алгоритмов?
6. Чем объясняется разнообразие форм записи алгоритмов?
7. Охарактеризуйте словесно-пошаговый способ записи алгоритмов.
8. Охарактеризуйте табличную форму записи алгоритмов.
9. Что такое результат выполнения алгоритма?
10. Что такое исходные данные?
11. Что представляет собой графическая форма записи алгоритма?
12. Каков порядок составления блок-схем?
13. Охарактеризуйте основные блоки блок схем?
14. Для чего необходимо ветвление в алгоритмах?
15. Какие формы ветвления различают?
16. Для чего используют структуру "цикл"?
17. Какие виды циклов вы знаете?
18. Что такое тело цикла?
19. Какие циклы называют итерационными? Приведите примеры.
20. Что такое итерация?

Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных

Урок 40 Реляционные (табличные) базы данных

1. Понятия базы и банка данных.
2. Классификация баз данных. Модели и типы данных.
3. Основные понятия РБД – реляционной базы данных.
4. Проектирование баз данных.
5. Нормализация БД.
6. Способы создания, открытия и сохранения базы данных.
7. Режимы работы с таблицами и их особенности. Способы создания таблиц. Назначение Мастера подстановок.

8. Понятие и назначение ключевого поля.
9. Назначение схемы данных. Типы связей. Правила связывания таблиц в схеме данных. Добавление таблиц в схему данных. Способы создания связей.
10. Понятие целостности данных. Обеспечение целостности данных.
11. Сортировка данных в таблице.
12. Способы отбора записей с помощью фильтров.
13. Запросы. Способы создания запросов. Отличие запроса от формы.

14. Понятие, назначение и работа с формами. Виды автоформ. Создание автоформы. Создание формы с помощью мастера.
15. Структура формы. Основные элементы управления. Оформление формы и ее элементов управления. Форматирование форм.
16. Отчет. Типы отчетов. Создание автоотчета. Создание отчета с помощью Мастера.

Урок 41

Практическое занятие № 29 Система управления базами данных и их классификация.

Цель работы: изучение приемов установки связей между таблицами базы данных.

Оборудование: ПК, Windows XP Professional, MS Access 2007.

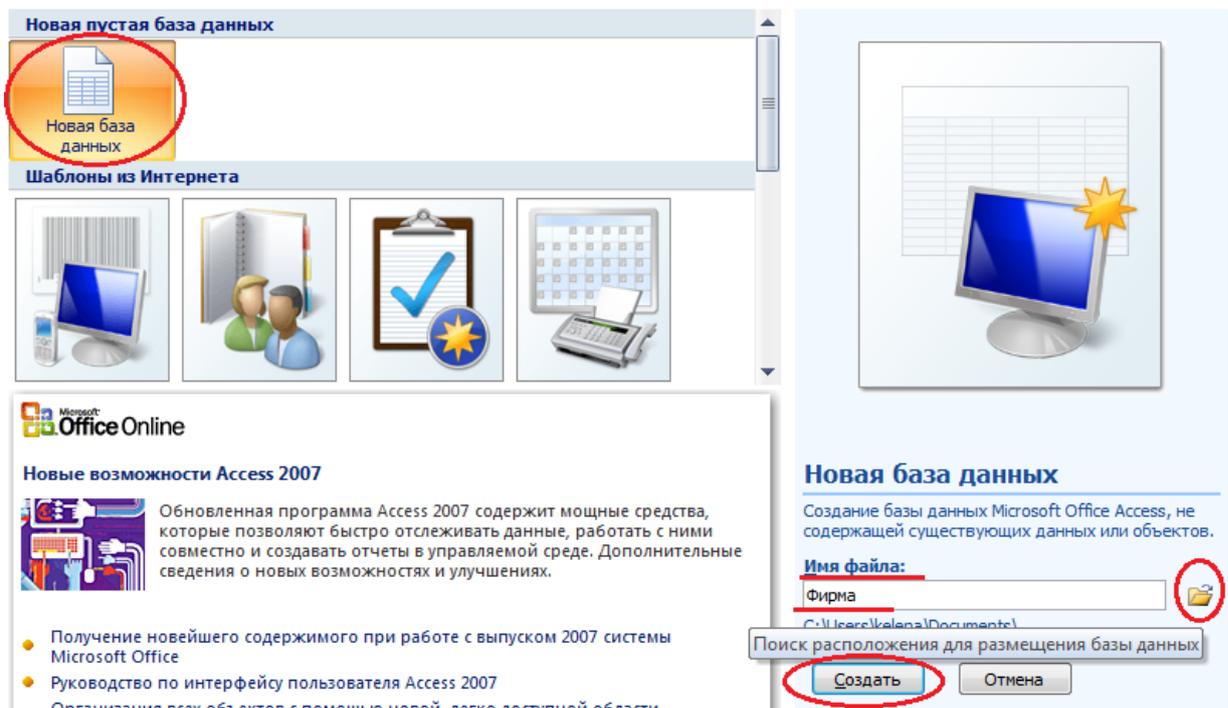
Ход работы

- 1 В соответствии с заданием создать и заполнить таблицы БД "Фирма", установить связи между ними.
- 2 Продемонстрировать на компьютере заполненные таблицы, схему данных.
- 3 Ответить на контрольные вопросы.
- 4 Сделать вывод о проделанной работе.

Порядок выполнения:

1. Запустите Microsoft Access.
2. Создайте базу данных Фирма. Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

Для этого запустите Access, создайте новую базу данных, задайте имя базы данных Фирма, выберите место сохранения Вашей базы данных (диск X:) и нажмите кнопку Создать



3. Создайте в режиме Конструктор 3 таблицы: Сотрудники, Клиенты и Заказы. Если все сведения поместить в одной таблице, то она станет очень неудобной для работы. В ней начнутся повторы данных. Всякий раз, когда сотрудник Иванов будет работать с какой-либо фирмой, придется прописывать данные о сотруднике и клиенте заново, в результате чего можно допустить множество ошибок. Чтобы уменьшить число ошибок, можно исходную таблицу разбить на несколько таблиц и установить связи между ними. Это будет более рационально.

Таблица Сотрудники

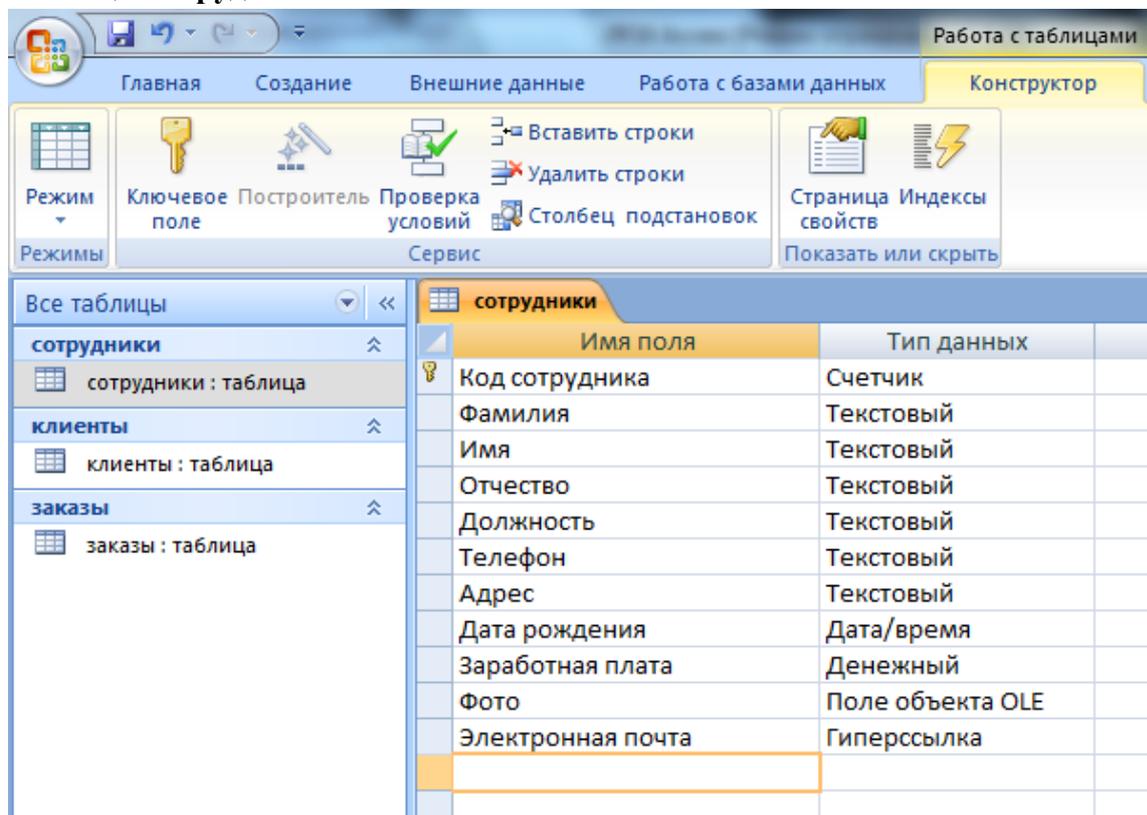
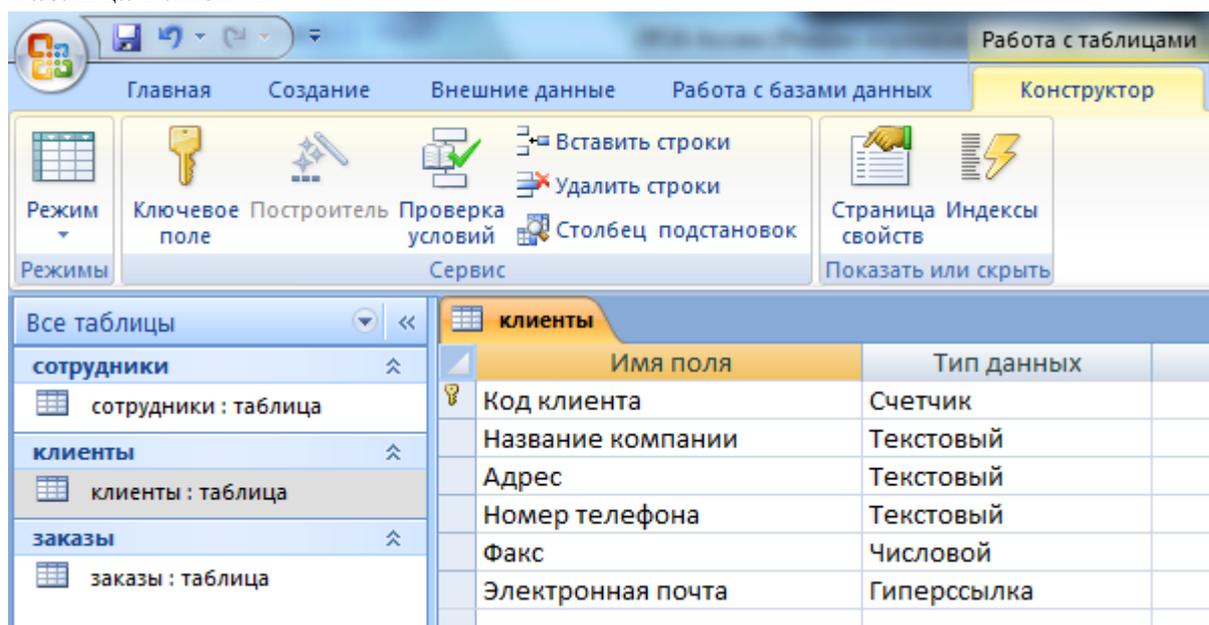
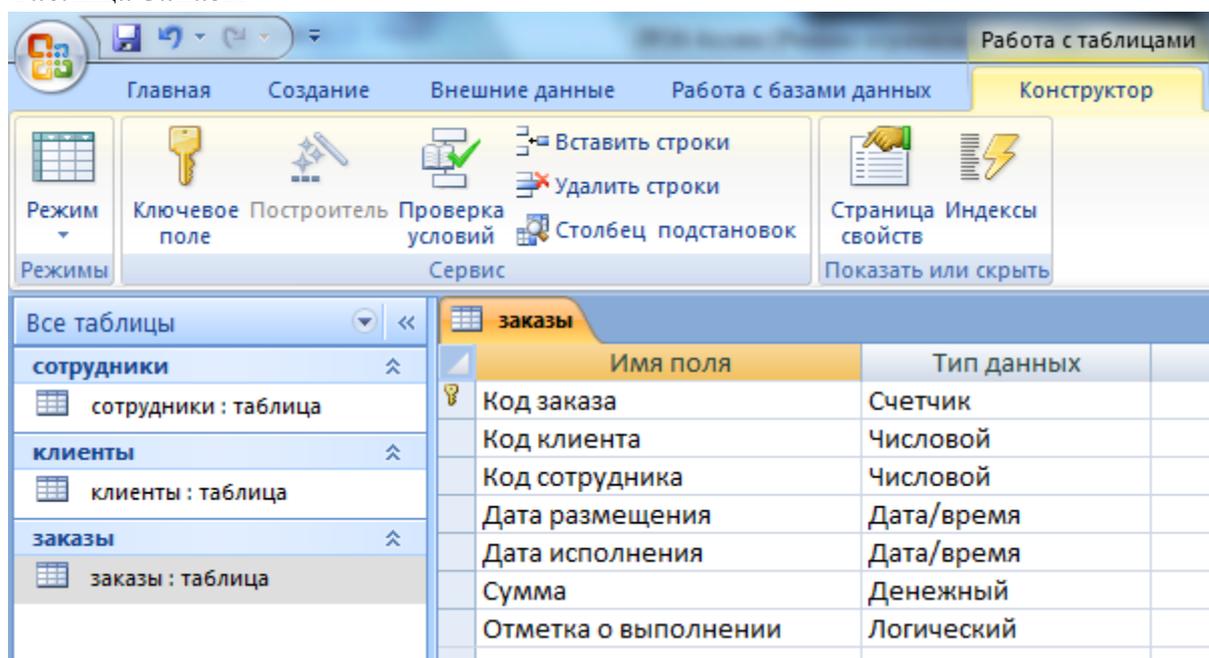


Таблица Клиенты



Имя поля	Тип данных
Код клиента	Счетчик
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Электронная почта	Гиперссылка

Таблица Заказы



Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата/время
Дата исполнения	Дата/время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

4. Установите ключевые поля.

Отдельные таблицы, содержащие информацию по определенной теме, необходимо связать в единую структуру базы данных. Для связывания таблиц следует задать **ключевые поля**.

Ключ состоит из одного или нескольких полей, значения которых однозначно определяют каждую запись в таблице. Наиболее подходящим в качестве ключевого поля является *Счетчик*, так как значения в данном поле являются уникальными (т. е. исключают повторы).

При создании таблиц в режиме конструктора ключевое поле устанавливается автоматически. Откройте созданные Вами таблицы в режиме Конструктор и проверьте установленные ключевые поля:

- 1) в таблице *Сотрудники* ключевое поле *Код сотрудника*

сотрудники	
Имя поля	Тип данных
 Код сотрудника	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Должность	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Зарботная плата	Денежный
Фото	Поле объекта OLE
Электронная почта	Гиперссылка

2) в таблице *Клиенты* ключевое поле *Код клиента*

клиенты	
Имя поля	Тип данных
 Код клиента	Счетчик
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Электронная почта	Гиперссылка

3) в таблице *Заказы* ключевое поле *Код заказа*

заказы	
Имя поля	Тип данных
 Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата/время
Дата исполнения	Дата/время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

Если значение *Ключевых полей* не задавалось автоматически, то задайте их вручную. Для этого откройте таблицу **Сотрудники** в режиме **Конструктора**. Нажмите правой кнопкой мыши на поле **Код сотрудника** и в появившемся контекстном меню выберите команду **Ключевое поле**. Если в таблице необходимо установить несколько ключевых полей, то выделить их можно, удерживая клавишу **Ctrl**. Для таблицы **Клиенты** установите ключевое поле **Код клиента**, а для таблицы **Заказы** - **Код заказа**.

5. Создайте раскрывающиеся списки с помощью Мастера подстановок.

Таблица **Заказы** содержит поля **Код сотрудника** и **Код клиента**. При их заполнении могут возникнуть некоторые трудности, так как не всегда удастся запомнить все предприятия, с которыми работает фирма, и всех сотрудников с номером кода. Для удобства можно создать раскрывающиеся списки с помощью **Мастера подстановок**.

Откройте таблицу **Заказы** в режиме **Конструктора**. Для поля **Код клиента** выберите тип данных **Мастер подстановок**.

Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Текстовый
Дата размещения	Поле МЕМО
Дата исполнения	Числовой
Сумма	Дата/время
Отметка о выполнении	Денежный
	Счетчик
	Логический
	Поле объекта OLE
	Гиперссылка
	Вложение
	Мастер подстановок

В появившемся окне выберите команду **Объект "столбец подстановки"** будет использовать значения из таблицы или запроса и щелкните на кнопке **Далее**.

Создание подстановки

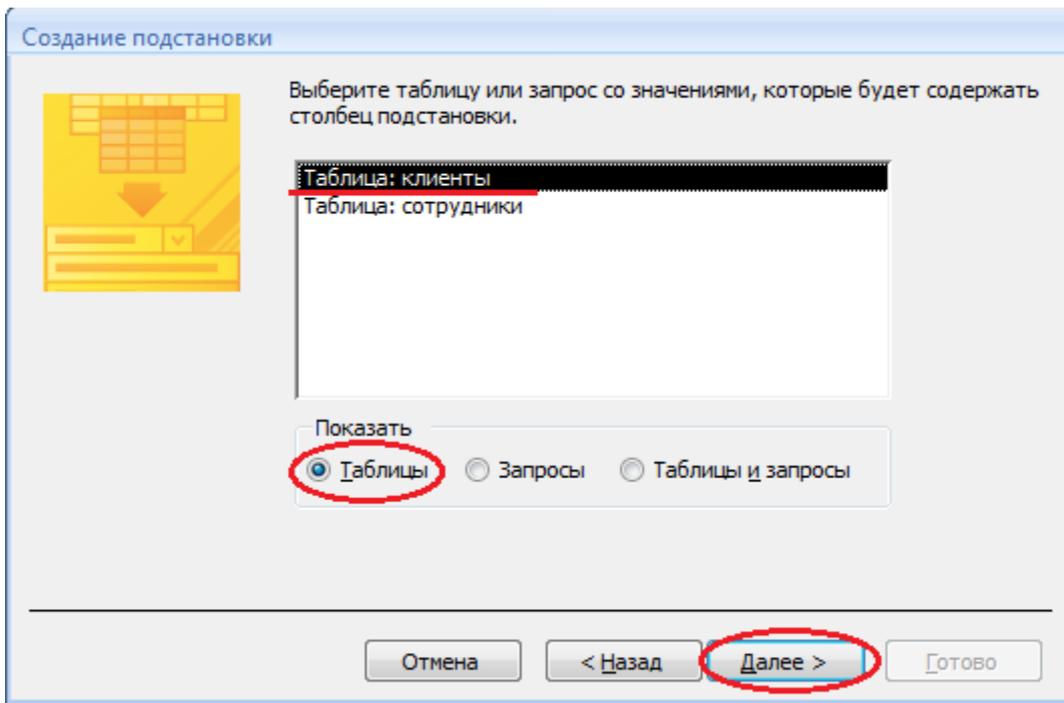
Мастер создает столбец подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом столбец подстановки будет получать эти значения?

Объект "столбец подстановки" будет использовать значения из таблицы или запроса.

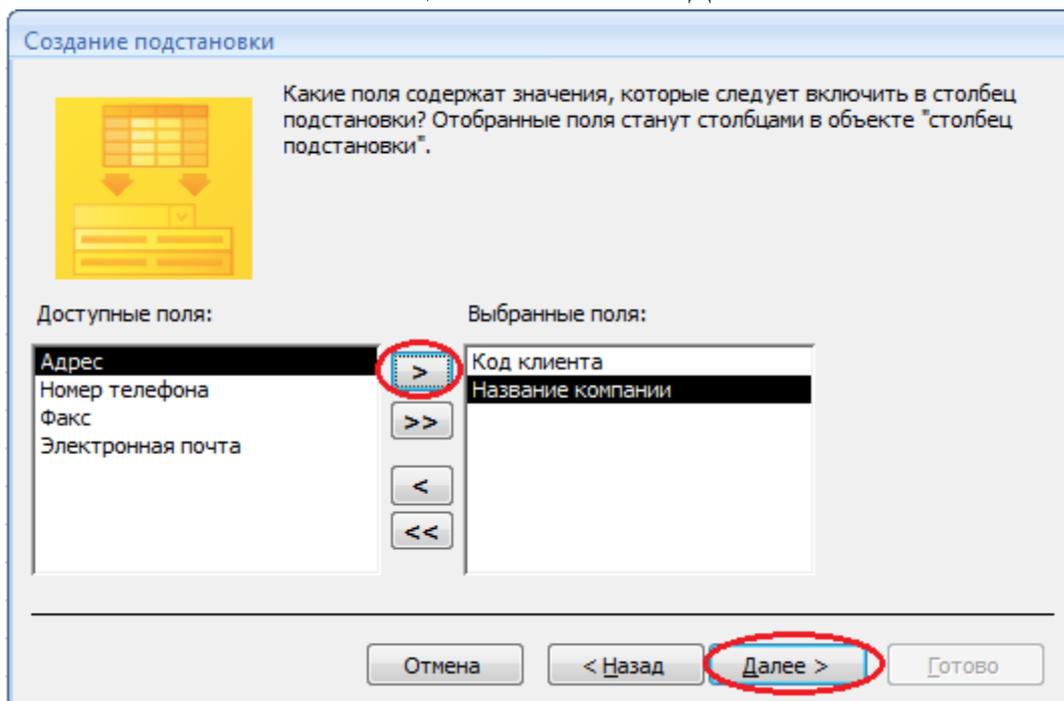
Будет введен фиксированный набор значений.

Отмена < Назад **Далее >** Готово

В списке таблиц выберите **таблицу Клиенты** и щелкните на кнопке **Далее**.



В списке **Доступные поля** выберите поле **Код клиента** и щелкните на кнопке со стрелкой >>, чтобы ввести поле в список **Выбранные поля**. Таким же образом добавьте поле **Название компании** и щелкните на кнопке **Далее**.



Выберите порядок сортировки списка по полю **Название компании** и нажмите кнопку **Далее**.

Создание подстановки

Задайте подпись, которую содержит столбец подстановки.

Код клиента

Сохранить несколько значений для этой подстановки?

Разрешить несколько значений

Указаны все сведения, необходимые мастеру, чтобы создать столбец подстановки.

Отмена < Назад Далее > **Готово**

Сохраните полученный результат.

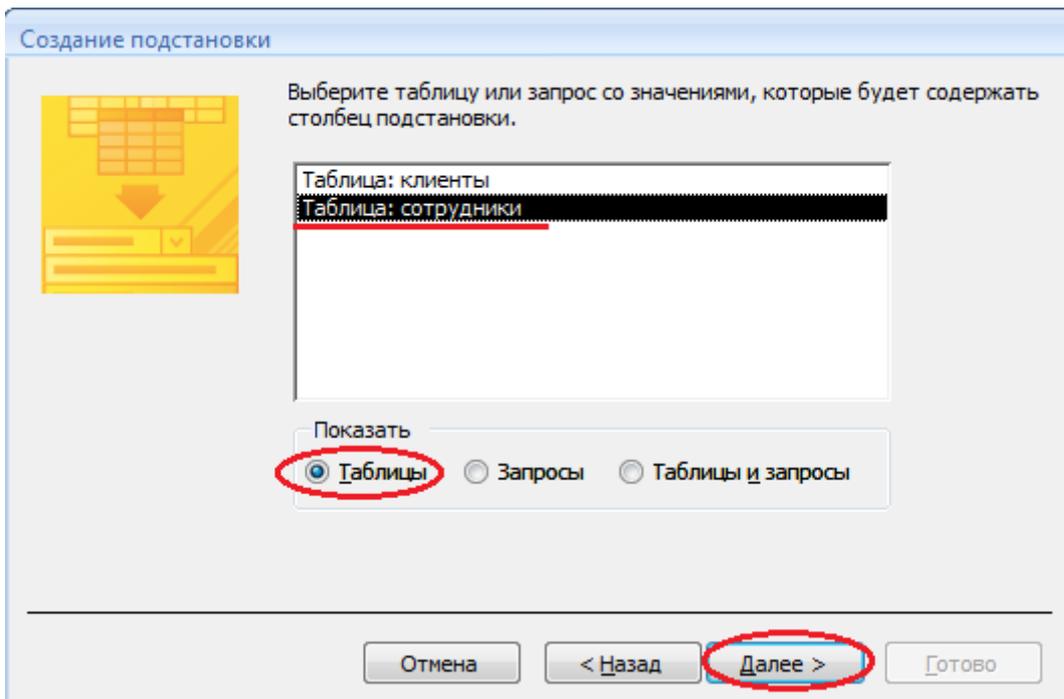
заказы	
Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата/время
Дата исполнения	Дата/время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

Создание подстановки

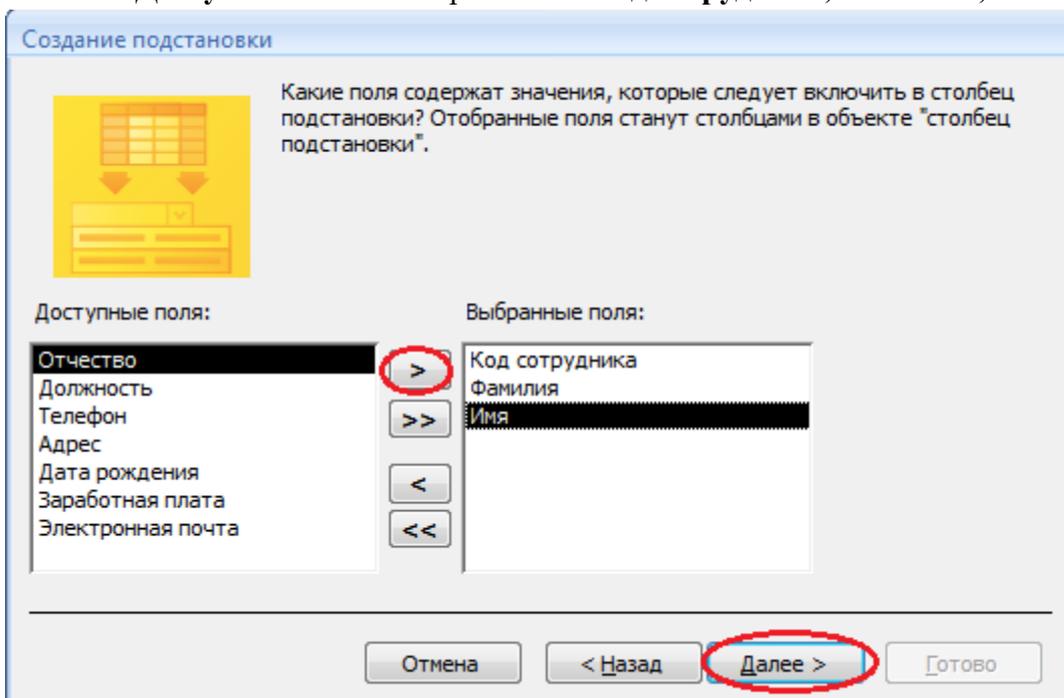
⚠ Перед созданием связи необходимо сохранить таблицу. Выполнить это сейчас?

Да Нет

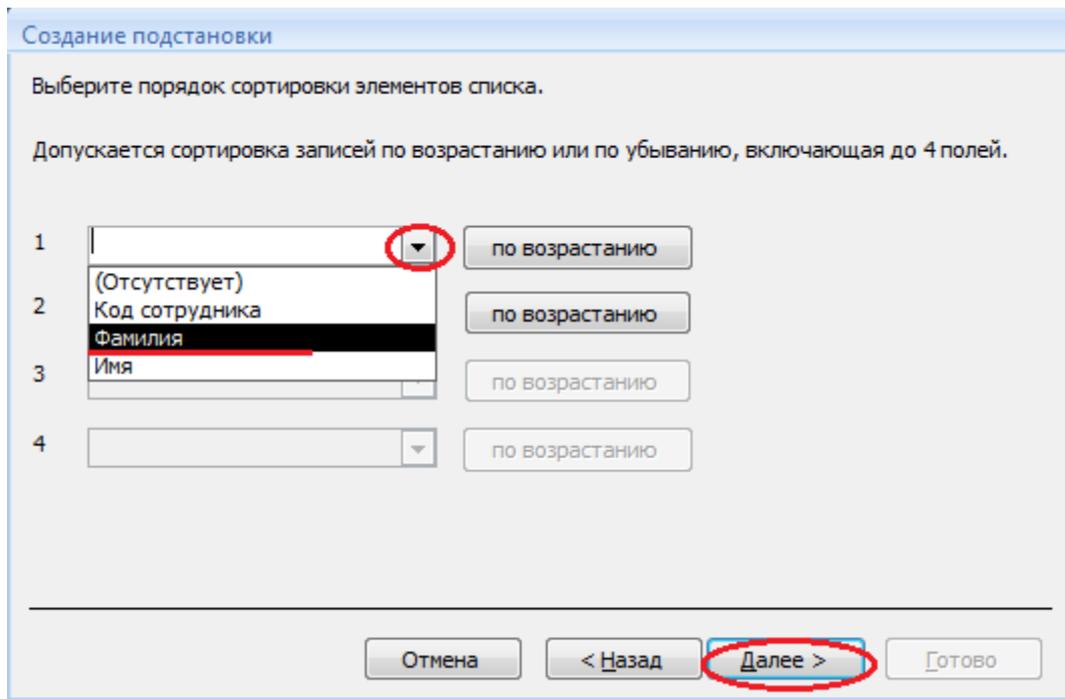
6. Аналогичным образом создайте раскрывающийся список для поля **Код сотрудника**.
Теперь в списке таблиц выберите **таблицу Сотрудники**



В списке **Доступные поля** выберите поля **Код сотрудника, Фамилия, Имя**.



Порядок сортировки списка выберите по полю **Фамилия**.



Все остальные действия проводятся аналогично пункту 6.

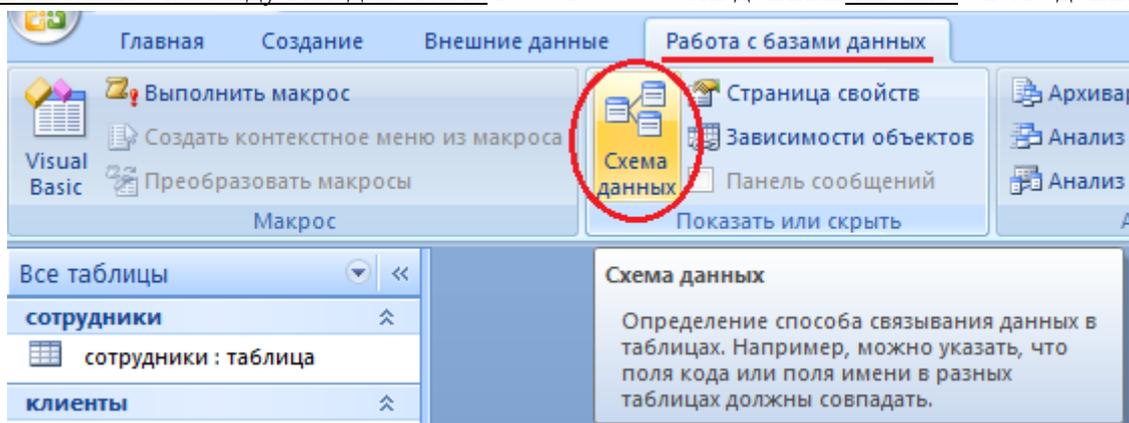
7. Создайте связи между таблицами.

Существует несколько типов отношений между таблицами:

- при отношении «*один-к-одному*» каждой записи ключевого поля в первой таблице соответствует только одна запись в связанном поле другой таблицы, и наоборот. Отношения такого типа используются не очень часто. Иногда их можно использовать для разделения таблиц, содержащих много полей, для отделения части таблицы по соображениям безопасности;
- при отношении «*один-к-многим*» каждой записи в первой таблице соответствует несколько записей во второй, но запись во второй таблице не может иметь более одной связанной записи в первой таблице;
- при отношении «*многие-к-многим*» одной записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице, а одной записи во второй таблице могут соответствовать несколько записей в первой.

Закройте все открытые таблицы, так как создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.

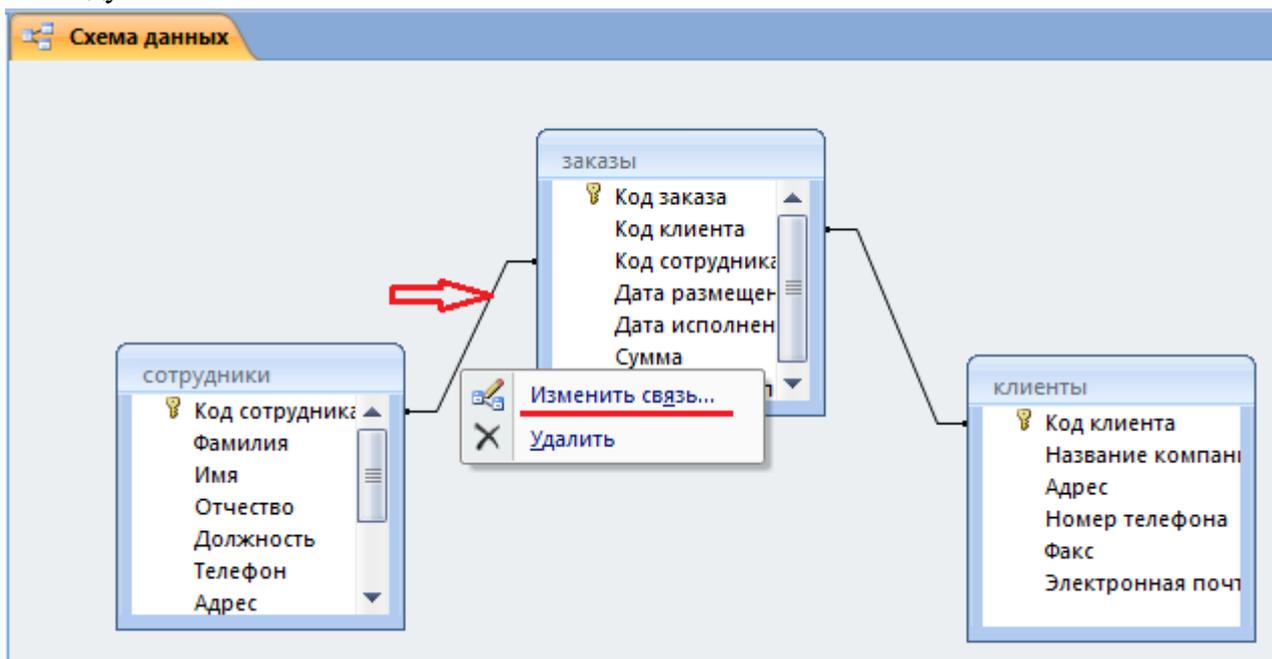
Выполните команду вкладки Лента Работа с базами данных кнопка Схема данных



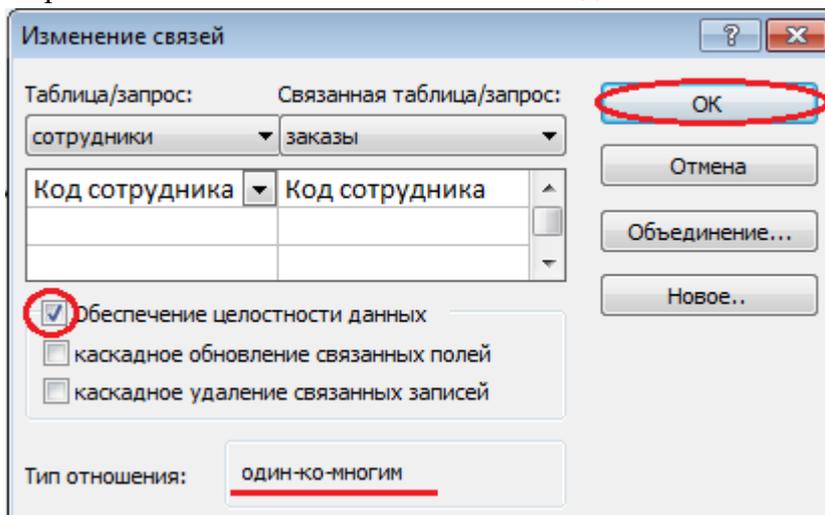
Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна **Схема данных** одновременно открывается окно **Добавление таблицы**, в котором выбираются нужные таблицы. Для добавления в схему данных новой таблицы необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выбрать пункт **Добавить таблицу**.

Если связи между таблицами уже были заданы, то откроется окно **Схема данных**, на котором будут отображены таблицы и связи между ними.

Отредактируйте связь между таблицами Сотрудники и Заказы, для этого щелкните правой кнопкой мыши (ПКМ) на линию связи и в открывшемся контекстном меню выберите команду **Изменить связь**.



Откроется диалоговое окно **Изменение связей**, в котором включите флажок Обеспечение целостности данных. Это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи. Обратите внимание на **тип отношений: один-ко-многим**.

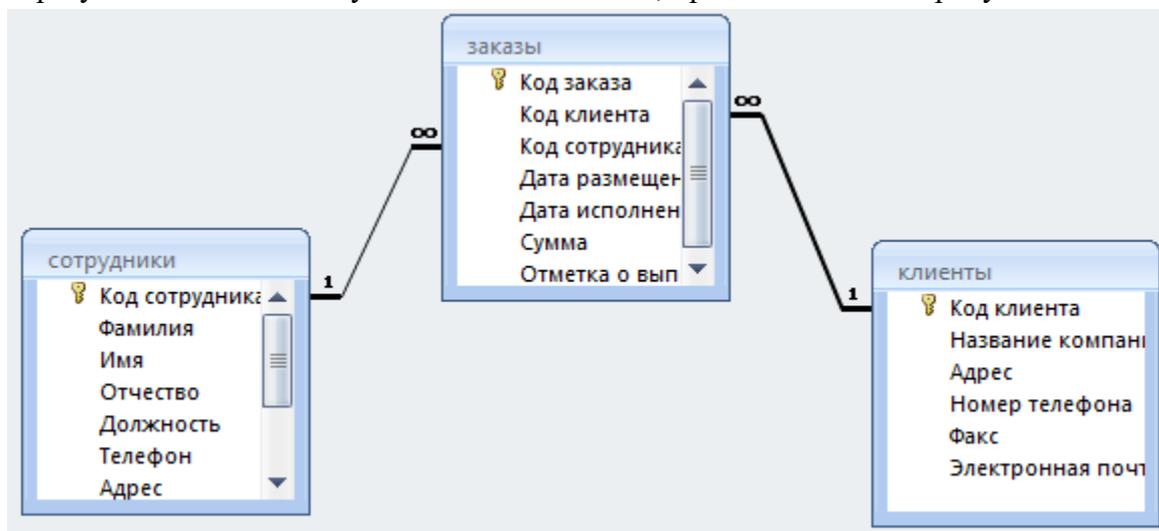


Флажки **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей** обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех

подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице. Параметры связи можно изменить, нажав на кнопку Объединение. После установления всех необходимых параметров нажмите кнопку ОК.

Аналогично измените связь между таблицами Клиенты и Заказы.

В результате должна получиться схема данных, представленная на рисунке.



На схеме данных связи отображаются в виде соединительных линий со специальными значками около таблиц. Связь «один-к-многим» помечается «1» вблизи главной таблицы (имеющей первичный ключ) и «∞» вблизи подчиненной таблицы (имеющей внешний ключ). Связь «один-к-одному» помечается двумя «1» (оба поля таблиц имеют первичные ключи). Неопределенная связь не имеет никаких знаков. Если установлено объединение, то его направление отмечается стрелкой на конце соединительной линии (ни одно из объединенных полей не является ключевым и не имеет уникального индекса).

7. В таблицу Сотрудники внесите данные о 7 работниках.

Код сотр	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Телефон	Адрес	Дата рожде	Зароботная	Фото	Электронная почта
1	Иванов	Сергей	Юрьевич	Директор	89182121567	ул.Батарейная,8	05.07.1987	57 000,00 Р		ivanov@mail.ru
2	Орлова	Юлия	Константиновна	Зам директора	89894938474	ул.Красная,10	07.09.1985	50 000,00 Р		orlova@mail.ru
3	Романов	Вадим	Романович	Менеджер	89883467464	ул.Матвиенко,46	13.05.1989	50 000,00 Р		romanov@mail.ru
4	Суворов	Максим	Александрович	Менеджер	89184857634	ул.Минская,11	19.01.1983	45 000,00 Р		syvorov@mailo.ru
5	Марченко	Андрей	Евгеньевич	Бухгалтер	89887765265	ул.Мамаева,1	22.04.1989	42 500,00 Р		Marchenko@mail.ru
6	Вдовенко	Николай	Андреевич	Упаковщик	89894289642	ул.Рабочая,19	27.08.1990	40 000,00 Р		Vdovenko@mail.ru
7	Афонин	Олег	Павлович	Грузчик	89641414100	ул.Свободы,27	21.05.1984	38 000,00 Р		Afonia@mail.ru

8. В таблицу Клиенты внесите данные о 7 предприятиях, с которыми работает данная фирма.

Код клиент	Название компании	Адрес	Номер теле	Факс	Электронная почта
1	NaVi	ул. Советов,47	89188754416	861276543	navi@mail.ru
2	Virtys	ул. Мира,31	89897464633	861209864	virtys@gmail.com
3	Godsent	ул. Рубина,11	89886741641	861273733	godsent12@bk.com
4	NiP	ул. Куникова,89	89647814711	861247474	n1pi@mail.ru
5	Qbfire	ул. Ленина,13	89881614614	861274644	qb1r3@gmail.com
6	Gambit	ул. Планеристов,99	89894164141	861284174	gambity12@mail.ru
7	Vega	ул. Весенняя,76	89181571751	861267464	v3gaa2133@mail.ru

9. В таблице Заказы оформите 5 заявок, поступивших на фирму.

Код заказа	Код клиент	Код сотрудника	Дата размещения	Дата исполнения	Сумма	Отметка о выполнении
1	Godsent	Романов	03.03.2018	05.03.2018	30 000,00 Р	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Gambit	Суворов	04.03.2018	09.03.2018	20 000,00 Р	<input type="checkbox"/>
3	NaVi	Суворов	01.03.2018	04.03.2018	54 000,00 Р	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Vega	Вдовенко	02.03.2018	07.03.2018	15 000,00 Р	<input checked="" type="checkbox"/>
5	NiP	Вдовенко	13.03.2018		27 000,00 Р	<input checked="" type="checkbox"/>

10. Покажите работу преподавателю.

11. Ответьте на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

- 1 С помощью чего можно создавать таблицы?
- 2 Что такое ключевое поле?
- 3 Как установить несколько ключевых полей?
- 4 Как установить связи между таблицами?
- 5 Какие существуют отношения между таблицами?
- 6 Что означают на схеме данных «1» и «∞»?
- 7 Зачем нужен Мастер подстановок?
- 8 Для чего нужен механизм запросов?

Урок 42

Практическое занятие № 30 Работа в программной среде СУБД

Цель занятия: Знакомство с графическим интерфейсом программы, освоение простейших приемов работы с готовой БД, создание структуры БД, ввод данных в таблицу.

Технические средства: ПК с программным обеспечением.

Программные средства: СУБД OpenOfficeBase.

Задание 1. Изучить приемы работы с готовой БД.

1. Открыть базу данных «Компьютерная школа».
2. Установить режим работы с таблицей (вкладка *Таблицы*). Открыть таблицу «Ученик»: команда *Открыть*. Изучить содержимое таблицы.
3. Закрыть таблицу. Перейти в режим работы со структурой таблицы: команда меню *Правка* → *Изменить*.
4. Последовательно перемещаясь от поля к полю, познакомиться со свойствами полей: типами, форматами, длиной.
5. Закрыть конструктор.

Задание 2. Изучить приемы работы с готовой формой.

1. Перейти в режим работы с формами (вкладка *Формы*).
2. Открыть форму «Ученик».
3. Через открывшуюся форму просмотреть последовательность записей. Выполнить переход на первую и последнюю записи, на запись с номером 5, на запись с номером 10.

4. Добавить в конец таблицы еще одну запись о новом ученике: 21, Валеев, Александр, 2, В, 6, 8.
5. Закрыть форму, сохранив введенную информацию.

Задание 3. Выполнить сортировку записей.

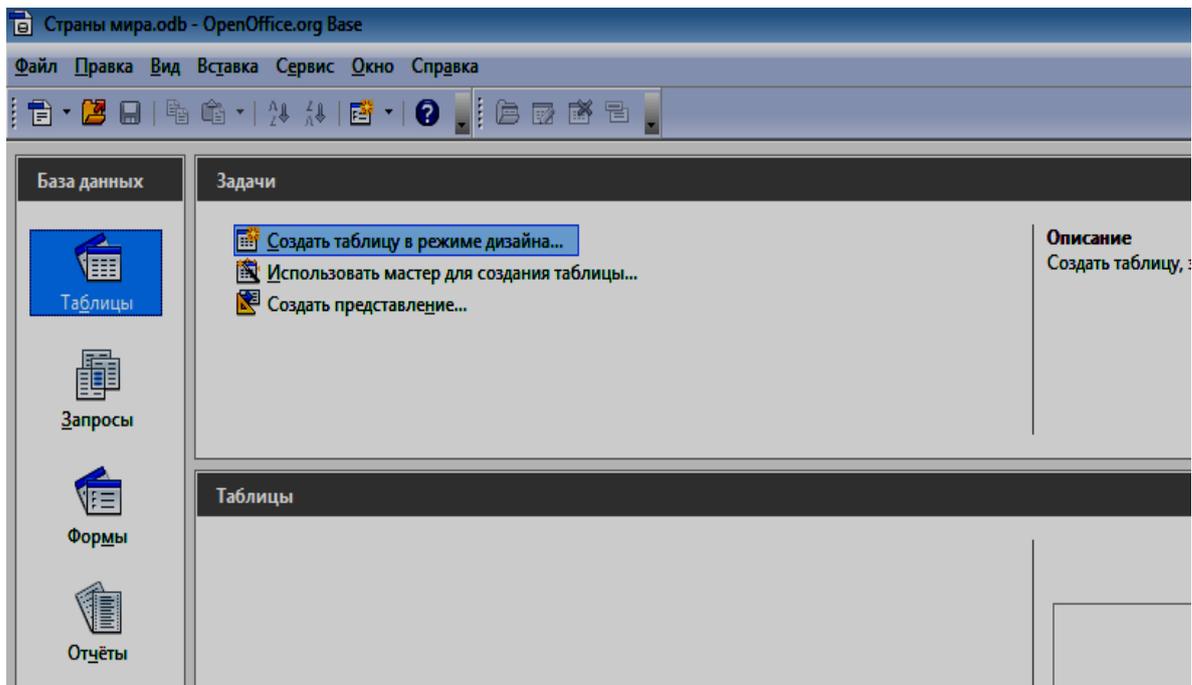
1. Отсортировать таблицу по фамилиям учеников в алфавитном порядке (ключ сортировки — поле «Фамилия»).
Для этого:
 - выделить столбец «Фамилия» (щелкнуть по заголовку);
 - с помощью кнопки  на панели инструментов выполнить сортировку.
2. Отсортировать таблицу по двум ключам: «Школа» и «Фамилия» в порядке возрастания. Для этого:
 - нажать кнопку  на панели инструментов;
 - в появившемся диалоговом окне выбрать первое поле «Школа» с порядком сортировки по возрастанию, а затем — поле «Фамилия» с порядком сортировки по возрастанию.

Задание 4. Создать БД "Страны мира".

1. Откройте программу OpenOfficeBase:
 - Пуск → Все программы → OpenOffice.org → OpenOfficeBase.
 - В диалоговом окне "Мастер Баз данных" нажимаем кнопку "Готово". Задаем имя БД "Страны мира" и сохраняем в свою папку.

Задание 5. Создать таблицу "Страны мира".

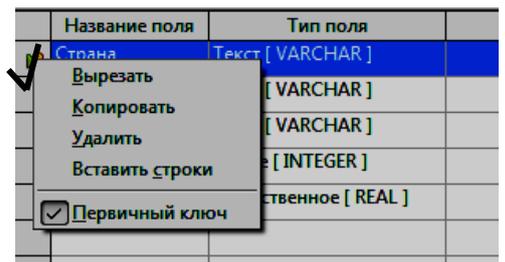
1. Создайте структуру таблицы "Страны мира":
 - В главном окне программы в области типов объектов выделите тип *Таблицы*.
 - В области задач выберите опцию *Создать таблицу в режиме дизайна*.



- В окне дизайнера вводим названия полей таблицы, типы полей, описание и длину поля (в нижней части окна *Свойства поля*) по образцу:

имя поля	тип	длина поля	описание
Страна	текстовый	25	Название страны
Столица	текстовый	15	Название столицы
Часть света	текстовый	20	Название части света
Население (в тыс.чел.)	числовой целый		Население (в тыс.чел.)
Площадь (в тыс.кв.км.)	числовой вещественный		Площадь (в тыс.кв.км.)

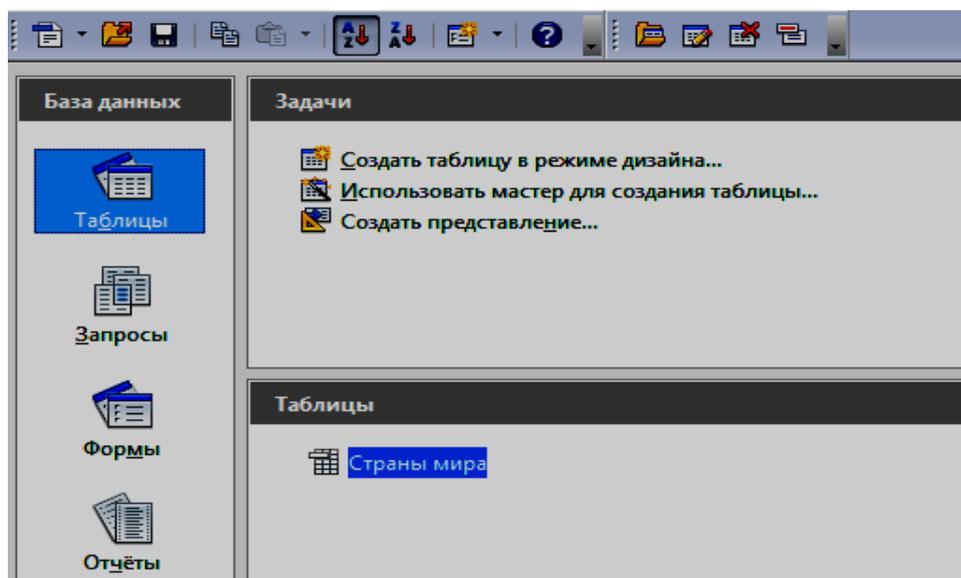
- Теперь в окне дизайнера необходимо задать ключевое поле, которым будет поле *Страна*. Для этого в ячейке левее слова *Страна* правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню, в котором выбрать пункт *Первичный ключ*. В первой строке появится изображение в виде желтого ключа.



2. Сохраните таблицу:

- В *Строке меню* выберите команду *Сохранить* или на *Панели инструментов* пиктограмму . В появившемся диалоговом окне введите имя таблицы *Страны мира*.
- Закройте окно дизайнера.

- Теперь в основном окне программы в *Области объектов* появилась таблица *Страны мира*.



3. Откройте таблицу двойным щелчком мыши и заполните таблицу следующими данными:

Страна	Столица	Часть света	Население	Площадь
Австрия	Вена	Европа	7 513	84
Великобритания	Лондон	Европа	55 928	244
Греция	Афины	Европа	20 340	132
Афганистан	Кабул	Азия	20340	647
Монголия	Улан-Батор	Азия	1 555	1 565

Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах

Урок 43

Практическое занятие № 31. Технологии обработки информации в электронных таблицах.

Задание

Создайте таблицу содержащую информацию о планетах солнечных систем, руководствуясь указаниями.

Солнечная система.

Планета	Период обращения (в земных годах)	Расстояние (в млн.км.)	Диаметр (в тыс.км.)	Спутники
Меркурий	0,241	58	4,9	0
Венера	0,615	108	12,1	0
Земля	1	150	12,8	1

Марс	1,881	288	6,8	2
Юпитер	11,86	778	142,6	16
Сатурн	29,46	1426	120,2	17

Указания:

- 1) В ячейке *A1* напечатайте заголовок: *Солнечная система*.
 - 2) Расположите заголовок по центру относительно таблицы:
 - ❖ Выделите диапазон ячеек *A1 : E1*
 - ❖ Щелкните по кнопке *Объединить и поместить в центре* на панели инструментов.
 - 3) В ячейку *A2* внесите текст: *Планета*
 - 4) В диапазон *A3 : A8* введите название планет.
 - 5) В ячейку *B2* внесите текст: *Период обращения (в земных годах)*.
 - 6) В ячейку *C2* внесите текст: *Расстояние (в млн. км.)*.
 - 7) В ячейку *D2* внесите текст: *Диаметр (в тыс. км.)*.
 - 8) В ячейку *E2* внесите текст: *Спутники*.
 - 9) Выделите диапазон ячеек *B2 : D2*, выполните команду *Формат/Ячейки* на вкладке *Выравнивание* активизируйте флажок *Переносить по словам*, нажмите *ОК*.
 - 10) Заполните диапазон *B3 : E3* числами.
 - 11) Отформатируйте текст в таблице
 - ❖ Шрифт в заголовке – *ArialСур*, размер *14*, синий цвет, полужирное начертание.
 - ❖ Шрифт в таблице – *TimesNewRomanСур*, размер *12*, красный цвет, начертание *полужирный курсив*
 - 12) Текстовые данные выровняйте по центру.
 - 13) Задайте рамку для таблицы:
 - ❖ Выделите таблицу (без заголовка), выполните команду *Формат/Ячейки*, вкладка *Граница*. Установите цвет – *синий*, Тип линии – *двойной* и щелкните по кнопке *Внешние*, затем выберите *Тип линии – пунктир* и щелкните по кнопке *Внутренние*, нажмите *ОК*.
 - ❖ Выделите диапазон ячеек *A2 : E2*, выполните команду *Формат/Ячейки* вкладка *Граница*, щелкните оп кнопке с нижней границей в группе *Отдельные*.
- Задайте заливку для второй строки таблицы: Выполните команду *Формат/Ячейки*, вкладка *Вид*.

Задание 2.

Создайте таблицу, показанную на рисунке.

Расстояние между крупнейшими городами Швейцарии

	Базель	Берн	Женева	Лозанна	Монтре	Цюрих
Базель	X	95	249	187	198	87
Берн	95	X	154	92	103	123
Женева	249	154	X	61	94	277
Лозанна	187	92	61	X	30	215
Монтре	198	103	94	30	X	226
Цюрих	87	123	277	215	226	X

Задание 3.

Создайте таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д	Е
1	Выполнение плана предприятиями области				
2	Наименование предприятия	Среднегодовая стоимость основных фондов (млн. руб.)	Среднесписочное число работающих за отчетный период	Производство продукции за отчетный период (млн. руб.)	Выполнение плана (в процентах)
3	Авиаприбор	3,0	360	3,2	103,1
4	Стеклозавод	7,0	380	9,6	120,0
5	Медтехника	2,0	220	1,5	109,5
6	Автопровод	3,9	460	4,2	104,5
7	Темп-Авиа	3,3	395	6,4	104,8
8	Приборостроительный завод	2,8	280	2,8	108,1
9	Автономаль	6,5	580	9,4	94,3
10	Войлочная	6,6	200	11,9	125,0
11	Машиностроительный завод	2,0	270	2,5	101,4
12	Легмаш	4,7	340	3,5	102,4
13	ИТОГО:	41,8	3485	55	

Урок 44

Практическое занятие № 32 Сортировка, фильтрация, условное форматирование

Условие задачи

Имеются экономические данные, на основе которых ведется расчет потребности в деталях. Проиллюстрируйте графически имеющиеся данные. Выполните структурирование и отбор данных, необходимых для отчета, с использованием табличного процессора. Для удобного

отображения данных выполните фильтрацию значений по различным критериям. Создайте итоговый отчет, используя расширенный фильтр.

Задание 1 Создание таблицы

Необходимо построить таблицу "Ведомость расчета потребности в деталях" и диаграмму себестоимости выпуска по кодам деталей.

Для создания таблицы выполните следующие действия:

1. Запустите MS EXCEL.
2. Установите курсор на ячейку **A1**.
3. Наберите заголовок таблицы в одну строчку – «**Ведомость расчета потребности в деталях**».
4. Подтвердите набор заголовка нажатием клавиши **Enter**.
5. Выделите мышкой диапазон ячеек **A1:E1** и нажмите кнопку **Объединить и поместить в центре**  .

Таблица 1 Ведомость расчета потребности в деталях

Ведомость расчета потребности в деталях				
Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
121201	101	25	120,00	
121302	98	300	500,00	
121300	110	40	450,00	
121302	99	50	500,00	
121300	98	70	450,00	
121201	98	80	120,00	
121302	101	100	500,00	
121300	156	105	450,00	
121302	156	35	500,00	
121302	157	25	500,00	
121201	110	11	120,00	
121300	157	23	450,00	
121302	160	24	500,00	
Итого				

6. Нажмите кнопку с символом **Ж** (полужирный шрифт). В результате вы создадите заголовок таблицы.
7. Выделите мышкой диапазон ячеек **A2:E2**.
8. Выполните команду **Формат – Ячейка**.

9. Откройте закладку **Выравнивание**.
10. В окне Выравнивание в позиции **по горизонтали** выберите **по центру**.
11. В окне Выравнивание в позиции **по вертикали** выберите **по верхнему краю**.
12. Включите опцию **переносить по словам** (Рис. 1).

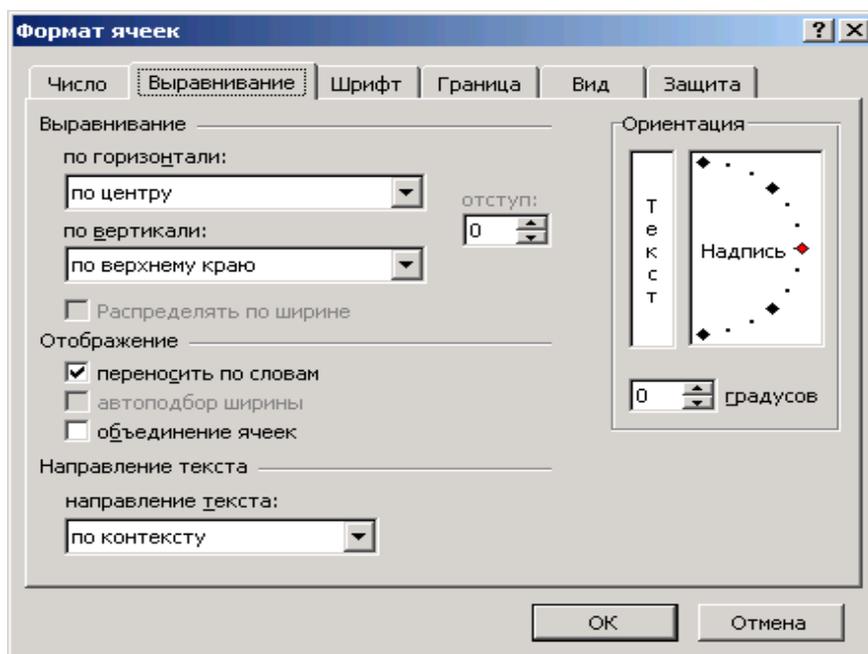


Рис. 1. Установка параметров для заголовков

13. Нажмите кнопку **ОК**.
14. Введите заголовки столбцов.
15. Расширьте столбцы по необходимости. Для этого установите курсор мыши на границе столбца, нажмите кнопку и, удерживая ее, растягивайте или сужайте столбец до необходимого размера.
16. Введите остальные данные по образцу.
17. Для установки необходимого числа цифр после запятой выделите значения столбца «Себестоимость, руб./шт.».
18. Выберите кнопку **Увеличить разрядность**  или **Уменьшить разрядность**  на панели **инструментов Форматирование** и щелкайте кнопкой мыши до достижения необходимой разрядности.

В имеющейся таблице необходимо рассчитать себестоимость выпуска деталей. Для расчетов в EXCEL используются формулы и функции. Для выполнения расчета первого значения введите формулу, используя следующие шаги:

1. Поставьте указатель мыши на ячейку **E3**.
2. Введите формулу **=C3*D3** (на английском языке). Обратите внимание на то, что формула начинается со знака равно, а не заканчивается им. В результате у вас получится следующий вид таблицы (Рис. 2).

	А	В	С	Д	Е
1	Ведомость расчета потребности в деталях				
2	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
3	121201	98	25	120,00	=С3*Д3

Рис. 2. Исходная таблица в MS EXCEL

3. Нажмите клавишу **Enter**.
4. Для многократного копирования ячейки выделите **Е3**.
5. Установите указатель мыши в правом нижнем углу ячейки **Е3**.
6. При появлении крестика, удерживая кнопку мыши в нажатом состоянии, перемещайте курсор до необходимой ячейки (Рис. 3).



Рис. 3. Вид курсора при копировании

Создайте оформления таблицы. Для чего:

1. Выделите все ячейки созданной таблицы .
2. На панели инструментов **Форматирование** нажмите кнопку **Границы** и выберите тип **Все границы** (Рис. 4).

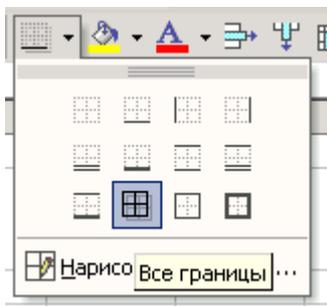


Рис. 4. Меню кнопки **Границы**

В результате выполненных действий у вас должна появиться следующая таблица (Рис. 5).

	А	В	С	Д	Е
1	Ведомость расчета потребности в деталях				
2	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
3	121201	98	25	120,00	3000,00
4	121201	101	300	500,00	150000,00
5	121201	110	40	450,00	18000,00
6	121300	98	50	500,00	25000,00
7	121300	110	70	450,00	31500,00
8	121300	156	80	120,00	9600,00
9	121300	157	100	500,00	50000,00
10	121302	98	105	450,00	47250,00
11	121302	99	35	500,00	17500,00
12	121302	101	25	500,00	12500,00
13	121302	156	11	120,00	1320,00
14	121302	157	23	450,00	10350,00
15	121302	160	24	500,00	12000,00
16	Итого				388020,00

Рис. 5. Таблица с расчетами

Для сохранения созданной таблицы проделайте следующие шаги.

1. Выполните команду **Файл – Сохранить**.
2. В открывшемся окне в поле **Имя файла** наберите свою фамилию.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Задание 2 Фильтрация записей списка с использованием автофильтра

Используя Автофильтр, выберите коды деталей, себестоимость по которым 120 руб. и 500 руб. Для этого проделайте следующие действия.

1. Переключитесь в таблицу **Деталь-Сорт**.
2. Установите курсор мыши на наименование столбца **Код детали** (т.е. в ячейку **A2**).
3. Выполните команду **Данные – Фильтр – Автофильтр**. При этом получится следующая таблица:

	A	B	C	D	E
1	Ведомость расчета потребности в деталях				
	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
2					
3	121201	98	25	120,00	3000,00
4	121201	101	300	500,00	150000,00
5	121201	110	40	450,00	18000,00
6	121300	98	50	500,00	25000,00
7	121300	110	70	450,00	31500,00
8	121300	156	80	120,00	9600,00
9	121300	157	100	500,00	50000,00
10	121302	98	105	450,00	47250,00
11	121302	99	35	500,00	17500,00
12	121302	101	25	500,00	12500,00
13	121302	156	11	120,00	1320,00
14	121302	157	23	450,00	10350,00
15	121302	160	24	500,00	12000,00
16	Итого				388020,00

Рис. 12. Использование Автофильтра

- Установите курсор мыши на стрелку автофильтрации в графе **Себестоимость руб./шт.** и щелкните левой кнопкой мыши один раз.
- Выберите пункт **Условие**.
- Установите в окне **Пользовательский автофильтр** требуемое условие (Рис. 13).

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:
Себестоимость, руб./шт.

больше 120

И ИЛИ

меньше 500

Символ "?" обозначает любой единичный знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

Рис. 13. Условия автофильтра

- Нажмите кнопку **ОК**.

Окончательный результат использования **Автофильтра** представлен на рис. 14.

	A	B	C	D	E
1	Ведомость расчета потребности в деталях				
	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
2					
5	121201	110	40	450,00	18000,00
7	121300	110	70	450,00	31500,00
10	121302	98	105	450,00	47250,00
14	121302	157	23	450,00	10350,00

Рис. 14. Результат использования операции Автофильтр

8. Для снятия действия операции **Автофильтр** выполните команду **Данные – Фильтр – Автофильтр**.

7. Фильтрация записей списка с использованием расширенного фильтра

Используя режим **Расширенный фильтр**, выберите детали коды которых >121201 и себестоимость >450 руб./шт. Для этого проделайте следующие действия.

1. Выполните самостоятельно копирование таблицы **Деталь-Сорт** на **Лист 4**. Если листов не хватает, то выполните команду **Вставка – Лист**.
2. Переименуйте **Лист 4** на **Деталь-Фильтр**.
3. В таблице **Деталь-Фильтр** в свободное от данных место скопируйте заголовки столбцов таблицы. Для этого:
 - Выделите заголовки столбцов таблицы – диапазон **A2:E2**.
 - Нажмите кнопку **Копировать**.
 - Установите курсор в ячейку **A20**.
 - Нажмите кнопку **Вставить**.
4. Внесите в ячейки **A21** и **D21** соответствующие условия:

	А	В	С	Д	Е
1	Ведомость расчета потребности в деталях				
	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
2					
3	121201	98	25	120,00	3000,00
4	121201	101	300	500,00	150000,00
5	121201	110	40	450,00	18000,00
6	121300	98	50	500,00	25000,00
7	121300	110	70	450,00	31500,00
8	121300	156	80	120,00	9600,00
9	121300	157	100	500,00	50000,00
10	121302	98	105	450,00	47250,00
11	121302	99	35	500,00	17500,00
12	121302	101	25	500,00	12500,00
13	121302	156	11	120,00	1320,00
14	121302	157	23	450,00	10350,00
15	121302	160	24	500,00	12000,00
16	Итого				388020,00
17					
18					
19					
20	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
21	>12101			>450	

Рис. 15. Подготовка таблицы к расширенному фильтру

5. Выполните команду **Данные – Фильтр - Расширенный фильтр**.
6. Заполните значения окна следующим образом, выделяя мышкой указанные диапазоны ячеек:
 - **Исходный диапазон** - A2:E16;
 - **Диапазон условий** - A20:E21;
 - Укажите режим - **Скопировать результат в другое место**;
 - **Поместить результат в диапазон** – A24:E24.

Окно будет выглядеть следующим образом:

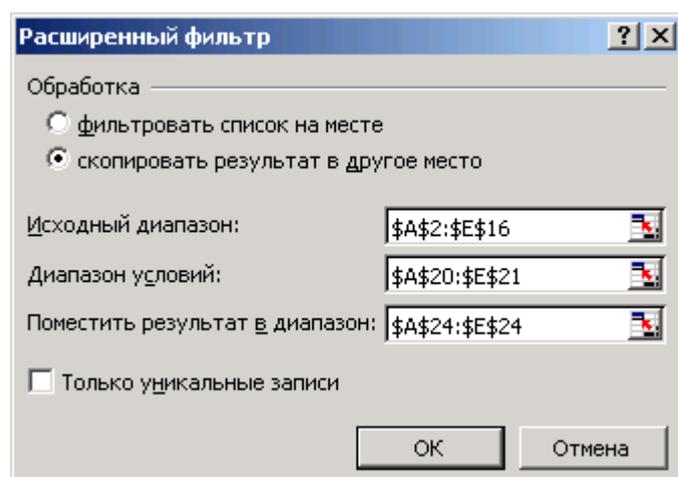


Рис. 16. Параметры расширенного фильтра

Результат работы расширенного фильтра приведен на Рисунке 17.

	А	В	С	Д	Е
1	Ведомость расчета потребности в деталях				
	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
2					
3	121201	98	25	120,00	3000,00
4	121201	101	300	500,00	150000,00
5	121201	110	40	450,00	18000,00
6	121300	98	50	500,00	25000,00
7	121300	110	70	450,00	31500,00
8	121300	156	80	120,00	9600,00
9	121300	157	100	500,00	50000,00
10	121302	98	105	450,00	47250,00
11	121302	99	35	500,00	17500,00
12	121302	101	25	500,00	12500,00
13	121302	156	11	120,00	1320,00
14	121302	157	23	450,00	10350,00
15	121302	160	24	500,00	12000,00
16	Итого				388020,00
17					
18					
19					
20	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
21	>12101			>450	
22					
23					
24	Код детали	Код изделия	Потребность в деталях, шт.	Себестоимость, руб./шт.	Себестоимость выпуска, руб.
25	121201	101	300	500,00	150000,00
26	121300	98	50	500,00	25000,00
27	121300	157	100	500,00	50000,00
28	121302	99	35	500,00	17500,00
29	121302	101	25	500,00	12500,00
30	121302	160	24	500,00	12000,00

Рис. 17. Результат использования операции Расширенный фильтр

Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах

Урок 45

Практическое занятие № 33. Встроенные функции и их использование.

Задание №1

В таблицу собраны данные о крупнейших озерах мира. Найти глубину самого мелкого озера, площадь самого обширного озера и среднюю высоту озер над уровнем моря.

1. Создайте таблицу по образцу:

	А	В	С	Д
1	Название озера	Площадь (ТЫС, КВ,М.)	Глубина (м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,5	1520	456
3	Танганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177

1. В ячейку А8 введите – Минимальная глубина
2. В ячейку А9 введите – Максимальная площадь
3. В ячейку А10 введите – Средняя высота
4. Выделите ячейку В8 и выполните команду Вставка-Функция...В открывшемся окне выберите категорию статистические, а в окне Функция – МИН →ОК. В окне число1 запишите С1:С7 нажмите ОК.
5. Выделите ячейку В9 и выполните команду Вставка-Функция...В открывшемся окне выберите категорию статистические, а в окне Функция – МАХ →ОК. В окне число1 запишите В1:В7 нажмите ОК.
6. Выделите ячейку В10 и выполните команду Вставка-Функция...В открывшемся окне выберите категорию статистические, а в окне Функция – СРЗНАЧ →ОК. В окне число1 запишите D1:D7 нажмите ОК.
7. Отформатируйте таблицу.

Задание №2

На отрезке $[0;2]$ вычислить значения функции $f(x) = \cos x + x$ с шагом 0,2.

1. Заполните таблицу по образцу:

	Аргумент x	

2. В ячейку А4 введите формулу $A3+\$B\1 . Используя маркер заполнения, заполните блок ячеек А4:А13.
3. В ячейку В3 введите формулу $=\text{COS}(A3)+A3$. Используя маркер заполнения, заполните блок ячеек В3:В13.

4. Отформатируйте таблицу.

Задание №3

Создайте таблицу по образцу. Вычислите средние показатели территории и численности населения по Москве, Примените функции для определения минимальных и максимальных значений по каждому показателю.

Административный округ	Территория кв. км	Численность населения тыс. чел.
Центральный	64,1	698,3
Северный	87,3	925,8
Северо-Западный	106,9	601,3
Северо-Восточный	102,3	1127,3
Южный	130,6	1314,1
Юго-Западный	106,5	967,8
Юго-Восточный	112,5	831,7
Западный	132,8	993,4
Восточный	151	1150,7
г. Зеленоград	37	182,5

Ключ к заданию

- Для вычисления средних значений в столбце, примените функцию «СРЗНАЧ» из категории Статистические.
- Для определения минимальных (максимальных) значений в столбце, примените функцию «МИН» («МАКС») из категории Статистические.

Задание №4

Составьте таблицу значений функции $y=(x-5)^2$ на отрезке $[-3; 3]$.

Таблица значений функции $y=(x-5)^2$

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	64	49	36	25	16	9	4

Ключ к заданию

Для составления формулы воспользуйтесь Мастером функций.

- Выделите ячейку, в которую нужно вставить первое значение функции.
- Введите знак равенства и выполните команду [Вставка-Функция] или выберите кнопку f_x
- В окне диалога <Мастер функций> в категории «Математические» выберите функцию «Степень».
- Введите значение аргумента и значение показателя степени. Заполните ряд функций.
- Для того чтобы в заголовке ввести показатель степени, используйте опцию верхний индекс ([Формат - Ячейки], вкладка Шрифт).

Задание №4

Подготовьте таблицу квадратов двузначных чисел. Примените абсолютные ссылки. Вставьте функцию «Степень» при помощи Мастера функций.

Таблица квадратов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Ключ к заданию

- В ячейку A3 введите число 1, в ячейку A4 - число 2, выделите обе ячейки и протащите маркер выделения вниз, чтобы заполнить столбец числами от 1 до 9.
- Аналогично заполните ячейки B2 - K2 числами от 0 до 9.
- Для столбцов от A до K задайте ширину, равную 5 (Формат-Столбец-Ширина...).
- В ячейку B3 нужно поместить формулу, которая возводит в квадрат число, составленное из десятков, указанных в столбце A и единиц, соответствующих значению, размещенному в строке 2. Таким образом, само число, которое должно возводиться в квадрат в ячейке B3 можно задать формулой =A3*10+B2 (число десятков, умноженное на десять плюс число единиц). Остается возвести это число в квадрат. Возводить в степень с помощью Мастера функций вы научились при выполнении предыдущих упражнений.
- В ячейке B3 будет размещена формула =СТЕПЕНЬ(A3*1(B2;2)). Формула, размещенная в выделенной ячейке, отображается в Строке формул. Такая формула верно вычислит значения для ячейки B3, но ее нельзя распространять на другие ячейки диапазона, так как Относительные ссылки приведут к неверному результату. Во всех формулах необходимо ссылаться на ячейки строки 2 и столбца A. Следовательно, в этой формуле должны быть применены абсолютные ссылки. Приведите формулу к виду =СТЕПЕНЬ(\$A3*10+B\$2;2), чтобы ее можно было распространить (скопировать с помощью маркера заполнения) на остальные ячейки диапазона. Сверьте результат с образцом.
- Введите в ячейку A1 заголовок, отцентрируйте его по выделению, выполните оформление таблицы и заполнение фоном отдельные ячейки.

Урок 46

Практическое занятие № 34 Применение формул и функций в электронных таблицах

Практическая работа (ход выполнения)

1. Щелкните мышкой по кнопке Пуск. В подменю Программы выберите подменю Microsoft Office и щелкните по значку Microsoft Office Excel.

2. Щелкните кнопкой пункт меню Справка, Справка Microsoft Excel. Нажмите ссылку Оглавление и откройте тему Работа с данными. Откройте раздел Ввод данных.

Откройте подраздел Ввод данных в ячейки листа. Щелкните строку Ввод чисел, текста, даты или времени суток. Запишите справочную информацию в тетрадь и закройте диалоговое окно Справка Microsoft Excel, щелкнув мышью кнопку управления окном Закрыть.()

3. Щелкните мышью по ячейке B10.

4. Сделайте активной ячейку E8. Нажмите два раза клавишу <Tab>.
5. Нажмите два раза клавишу <Enter>.
6. Поочередно нажмите по два раза клавиши управления курсором <Вниз>, <Вправо>, <Вверх>, <Влево>.
7. Нажмите клавишу <Page Down>.
8. Нажмите клавишу <Page Up>.
9. Выполните команды меню Правка – Перейти... В появившемся диалоговом окне Переход в поле Ссылка: введите адрес клетки АК2 и щелкните мышью кнопку ОК.
10. Нажмите клавишу <Home>.
11. Введите с клавиатуры Иван Петров. В строке формул щелкните мышью по кнопке Ввод.
12. Сделайте активной ячейку B2.
13. Введите с клавиатуры следующий текст: Таблица № 1 – и нажмите клавишу <Enter>. Сделайте активными поочередно ячейки A2 и B2.
14. В ячейку A4 введите с клавиатуры число: -15,36 и в строке формул щелкните мышью по кнопке Ввод.
15. В ячейку B4 введите с клавиатуры число 4, нажмите <Пробел>, введите $\frac{1}{2}$ и в строке формул щелкните мышью по кнопке Ввод.
16. В ячейку A6 введите с клавиатуры число 25 и номер месяца – 5, разделив их знаком дроби /, и в строке формул щелкните мышью кнопку Ввод.
17. В ячейку B6 введите с клавиатуры часы – 12, поставьте двоеточие, введите минуты – 5 и в строке формул щелкните по кнопке Ввод.
18. В ячейку A8 введите с клавиатуры знак равенства (ввод формулы в ячейку начинается со знака равенства). Введите следующую формулу: $=6+(4*5-8)/3$ – и в строке формул щелкните мышью кнопку Ввод.
19. В ячейку B8 введите следующую формулу: $=A4*B4$ (буквы в названиях ячеек латинские) – и в строке формул щелкните мышью кнопку Ввод.
20. Установите указатель мыши в ячейку D2, нажмите левую кнопку мыши, переместите указатель в ячейку H10 и, удерживая клавишу <Shift>, нажмите левую кнопку мыши еще раз.
21. Щелкните мышью в ячейке A1 и выделение снимется. Щелкните по заголовку столбца A.
22. Щелкните по заголовку строки 1.
23. Щелкните мышью по кнопке Выделить все, расположенной в верхнем левом углу рабочего листа на пересечении заголовков строк и столбцов.
24. Сделайте активной ячейку A8 и нажмите клавишу <Ctrl>. Удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, выделите строку 2, выделите диапазон ячеек от A4 до B6, выделите ячейку B8 и отпустите клавишу <Ctrl>.
25. Нажмите клавишу .
26. На панели инструментов Стандартная щелкните мышью кнопку Отменить.
27. Выполните команды меню Правка – Вернуть очистку.
28. Снимите выделение, щелкнув мышкой по ячейке A1. В ячейке B3 введите слово Институт и нажмите клавишу <Enter>. В ячейке B4 введите первую букву слова Институт.
29. Аналогично введите это слово в ячейки B5, B6 и B7. В ячейке C2 введите слово январь. Подхватите мышью маркер выделения ячейки C2, не отпуская кнопку мыши, перетащите указатель до ячейки H2 и отпустите кнопку мыши.

30. В ячейку A3 введите число 1 и нажмите <Enter>. В ячейку A4 введите число 2 и нажмите <Enter>. Выделите диапазон ячеек A3:A4. Схватите мышью за маркер выделения диапазона ячеек, не отпуская кнопку мыши, протащите указатель до ячейки A12 и отпустите кнопку мыши.
31. Введите в ячейку A15 число 2. Выделите диапазон ячеек A15:H15. Выполните команды меню Правка – Заполнить – Прогрессия... В диалоговом окне Прогрессия установите тип Геометрическая, шаг – 2, щелкните кнопку ОК. Снимите выделение, щелкнув по ячейке A1.
32. Дважды щелкните мышью в ячейке B3. В ячейке возникнет текстовый курсор. Добавьте к содержимому слово Гуманитарный. Нажмите <Enter>. Сделайте активной ячейку E15 и щелкните мышью перед содержимым ячейки в строке формул.
33. Удалите число и введите число 100. Сделайте активной ячейку B4. Схватитесь мышью за верхнюю часть рамки ячейки B4, перетащите ее в ячейку B10 и отпустите кнопку мыши.
34. Выделите диапазон ячеек F15:H15. Для этого щелкните мышью на ячейке F15, нажмите клавишу <Shift> и, не отпуская ее, щелкните мышью на ячейке H15. На панели инструментов Стандартная щелкните мышью кнопку Вырезать
35. Сделайте активной ячейку F4 и на панели инструментов Стандартная щелкните мышью кнопку Вставить.
36. При нажатой клавише <Ctrl> схватитесь мышью за верхнюю часть рамки выделенного диапазона ячеек, перетащите ее в ячейки F15:H15 и отпустите кнопку мыши.
37. Сделайте активной ячейку B10. На панели инструментов Стандартная щелкните мышью кнопку Копировать.
38. Сделайте активной ячейку B4 и на панели инструментов Стандартная щелкните мышью кнопку Вставить.
39. Выделите столбец B и выполните команды Вставка – Столбцы.
40. Выполните команды меню Правка – Удалить.
41. Выделите строку 10 и выполните команды меню Вставка – Строки.
42. Выполните команды меню Правка – Удалить.
43. Сделайте активной ячейку B5 и выполните команды меню Вставка – Ячейки. В диалоговом окне Добавление ячеек установите ячейки со сдвигом вправо и щелкните кнопку ОК.
44. Выполните команды меню Правка – Удалить. В диалоговом окне Удаление ячеек установите ячейки со сдвигом вверх и щелкните кнопку ОК.
45. Щелкните мышью по ярлыку Лист 3.
46. Выполните команды меню Вставка – Лист.
47. Выполните команды меню Правка – Удалить лист.
48. Схватите мышью за ярлык листа 2, поместите его за третьим листом и отпустите кнопку мыши.
49. Дважды щелкните по ярлыку листа 2, введите имя Учебный лист и нажмите <Enter>.
50. Сохраните документ как «Практическая работа Ex1»

Урок 47

Практическое занятие № 35. Реализация математических моделей в электронных таблицах

Разработка компьютерной модели на основе математической модели оптимизации производственного плана на примере винзавода.

Математическая запись этой задачи имеет вид: найти оптимальный план $\{x_1, x_2, \dots, x_{21}\}$, позволяющий предприятию максимизировать прибыль при соблюдении ограничений:

$$F = 50,7 x_1 + 51,8 x_2 + 61,4 x_3 + 440,6 x_4 + 492,5 x_5 - x_{19} \rightarrow \max;$$

1) по использованию основного сырья (спирта этилового и коньячного):

$$360 x_1 + 376,2 x_2 + 386,9 x_3 = 22600;$$

$$650 x_4 + 700 x_5 = 91550;$$

2) по определению потребности в основных видах сырья (сахаре, воде) и вспомогательных материалах (соде, лимонной кислоте, колере, ржаных сухарях, спирте кориандра, меде, настое перца красного, настое перца душистого):

$$14 x_1 + 10 x_2 + 10 x_3 + 150 x_4 + 153 x_5 - x_6 = 0;$$

$$588 x_1 + 337 x_2 + 320 x_3 + 588 x_4 + 590 x_5 - x_7 = 0;$$

$$0,2 x_1 + 0,2 x_4 - x_8 = 0;$$

$$0,1 x_1 + 0,1 x_4 - x_9 = 0;$$

$$4 x_2 + 4 x_3 + 3 x_5 - x_{10} = 0;$$

$$4 x_4 - x_{11} = 0;$$

$$0,8 x_4 - x_{12} = 0;$$

$$5 x_5 - x_{13} = 0;$$

$$3 x_5 - x_{14} = 0;$$

$$x_5 - x_{15} = 0;$$

3) по определению величин итоговых экономических показателей (материальных затрат, себестоимости, стоимости продукции соответственно):

$$140 x_1 + 147,1 x_2 + 152,9 x_3 + 423,1 x_4 + 430,3 x_5 - x_{16} = 0;$$

$$536,1 x_1 + 540,6 x_2 + 549,3 x_3 + 737 x_4 + 760,5 x_5 - x_{17} = 0;$$

$$586,8 x_1 + 592,4 x_2 + 610,7 x_3 + 1177,6 x_4 + 1253 x_5 - x_{18} = 0;$$

4) условий по определению общего объема производства водки и коньяка

$$x_1 + x_4 + x_5 - x_{20} = 0;$$

$$x_2 + x_3 - x_{21} = 0;$$

5) ограничений на объем производства отдельных видов продукции. Объем производства x_1 не превышает 10%, x_2 - 20%, x_3 - 15% общего объема

производства водки, а от x_4 и x_5 - 25% общего объема производства коньячной продукции

$$x_1 - 0,10 x_{20} \geq 0;$$

$$x_2 - 0,20 x_{20} \geq 0;$$

$$x_3 - 0,15 x_{20} \geq 0;$$

$$x_4 - 0,25 x_{21} \geq 0;$$

$$x_5 - 0,25 x_{21} \geq 0;$$

б) ограничений на величины показателей эффективности производства

$$x_{19} - 0,20 x_{17} \geq 0 \quad (\text{на рентабельность});$$

7) не отрицательности переменных: $x_1, x_2, \dots, x_{21} \geq 0$.

Задачу решить с использованием процедуры «Поиск решения» MS Excel.

Рассчитать одиннадцать вариантов решений.

В качестве контрольного варианта принять вариант, включающий ограничения 1, 2, 3, 4. Первый вариант предусматривает добавление к ограничениям контрольного варианта ограничений (5), второй вариант – ограничений (5) и (6).

В качестве критерия оптимальности в контрольном, 1-м, 2-м вариантах принять показатель минимум материальных затрат.

Варианты 3, 4, 5 отличаются от контрольного, первого и второго критерием оптимальности, в качестве которого принимает показатель минимум производственных затрат (себестоимости всей продукции).

В вариантах 6, 7, 8 в качестве критерия выступает максимум стоимости всей продукции. В вариантах 9, 10, 11 – максимум прибыли.

Объем производства продукции и потребность в основных и вспомогательных видах материалов по оптимальным планам для всех вариантов привести в виде таблицы.

Величины итоговых показателей и показателей эффективности всех вариантов, рассчитанных на ПЭВМ привести в виде таблицы 1.

Таблица 1

Величины итоговых показателей и показателей эффективности по оптимальным планам, рассчитанным на ПЭВМ.

Показатели	варианты					
	Конт.	1	2	3	4	5
Мат. затраты, млн. руб.						
Себестоимость, млн. руб.						
Стоимость, млн. руб.						
Прибыль, млн. руб.						
Себестоимость 1 дал, руб.						
Средняя цена 1 дал, руб.						
Прибыль на 1дал, руб.						
Материалоемкость продукции,руб.						
Рентабельность, %						
Затраты на 1 руб. продукции, руб.						

Показатели	варианты
------------	----------

	6	7	8	9	10	11
Мат. затраты, млн. руб.						
Себестоимость, млн. руб.						
Стоимость, млн. руб.						
Прибыль, млн. руб.						
Себестоимость 1 дал, руб.						
Средняя цена 1 дал, руб.						
Прибыль на 1дал, руб.						
Материалоемкость продукции, руб.						
Рентабельность, %						
Затраты на 1 руб. продукции, руб.						

Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах

Урок 48

Практическое занятие № 36. Работа с инструментами анализа данных

Цель: - изучение технологии поиска решения для задач оптимизации (минимизации, максимизации).

Вид работы: фронтальный

Время выполнения: 2 часа

Задания к практической работе

Задание 1. Минимизация фонда заработной платы фирмы.

Пусть известно, что для нормальной работы фирмы требуется 5...7 курьеров, 8...10 младших менеджеров, 10 менеджеров, 3 заведующих отделами, главный бухгалтер, программист, системный аналитик, генеральный директор фирмы.

Общий месячный фонд зарплаты должен быть минимален. Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников фирмы, при условии, что оклад курьера не должен быть меньше 1400 р.

В качестве модели решения этой задачи возьмем линейную модель. Тогда условие задачи имеет вид $N_1 \cdot A_1 \cdot x + N_2 \cdot (A_2 \cdot x + B_2) + \dots + N_8 \cdot (A_8 \cdot x + B_8) = \text{Минимум}$, где N_i – количество работников данной специальности; x – зарплата курьера; A_i и B_i – коэффициенты заработной платы сотрудников фирмы.

Ход работы

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel и откройте созданный в Практической работе 4 файл «Штатное расписание».

Скопируйте содержимое листа «Штатное расписание 1» на новый лист и присвойте копии листа имя «Штатное расписание 2».

2. В меню *Данные – Анализ «что – если»* активизируйте команду *Поиск решения* (рис. 1).

3. В окне *Установить целевую ячейку* укажите ячейку F14, содержащую модель – суммарный фонд заработной платы.

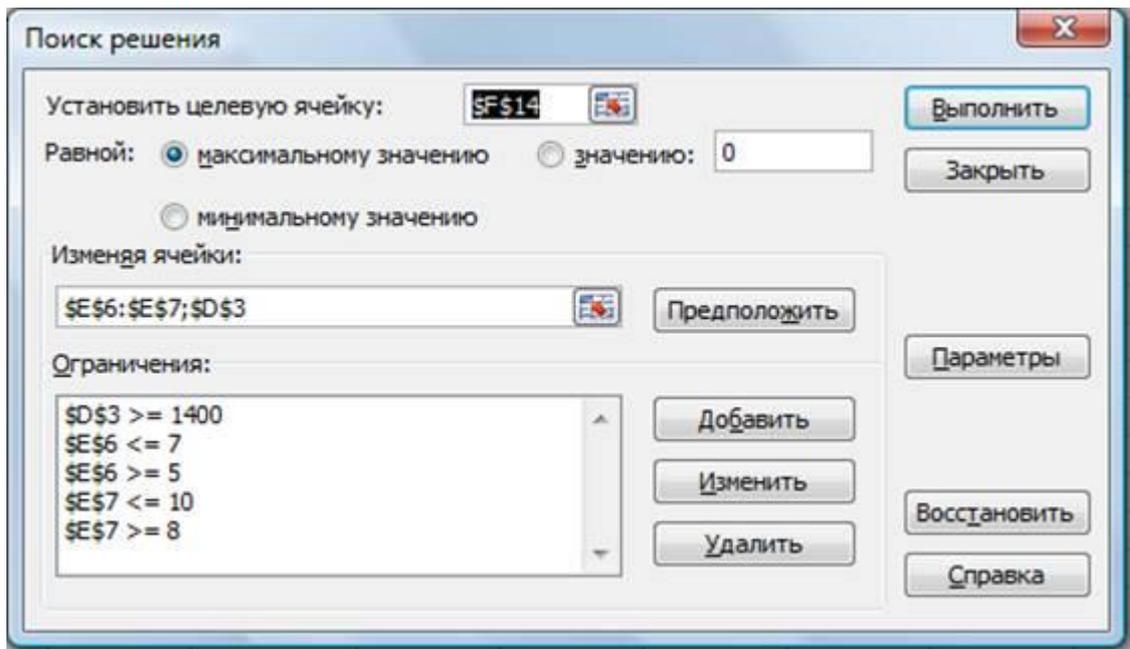


Рисунок 1 - Задание условий для минимизации фонда заработной платы

Поскольку необходимо минимизировать общий месячный фонд зарплат, активизируйте кнопку *равный* – *Минимальному значению*.

В окне *Изменяя ячейки* укажите адреса ячеек, в которых будет отражено количество курьеров и младших менеджеров, а также зарплата курьера - $\$E\$6:\$E\$7:\$D\3 (при задании ячеек E6, E7 и D3 держите нажатой клавишу [Ctrl]).

Используя кнопку *Добавить* в окнах *Поиск решения* и *Добавление ограничений*, опишите все ограничения задачи: количество курьеров изменяется от 5 до 7, младших менеджеров от 8 до 10, а зарплата курьера >1400 (рис.2).

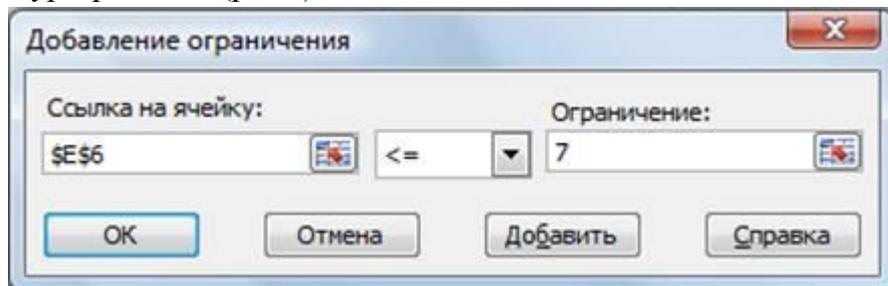


Рисунок 2 - Добавление ограничений для минимизации фонда заработной платы

Ограничения наберите в виде

$\$D\$3 \geq 1400$

$\$E\$6 > 5$

$\$E\$6 < 7$

$\$E\$7 \geq 8$

$\$E\$7 \leq 10$.

Активизируйте кнопку *Параметры*, введите параметры поиска, как показано на рис. 3.

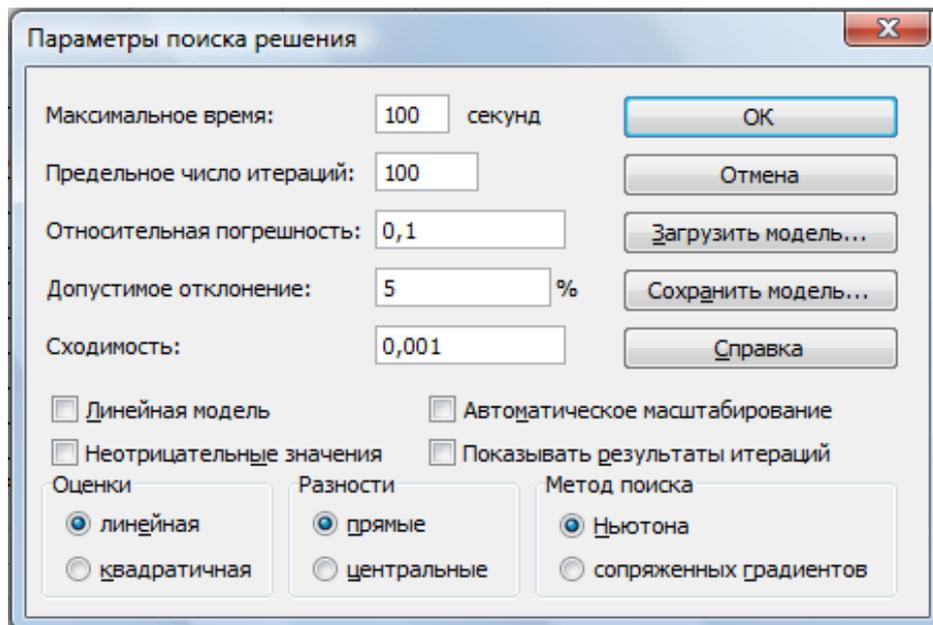


Рисунок 3 - Задание параметров поиска решения по минимизации фонда заработной платы. Окончательный вид окна *Поиск решения* приведен на рис. 1.

Запустите процесс поиска решения нажатием кнопки *Выполнить*. В открывшемся диалоговом окне *Результаты поиска решения* задайте опцию *Сохранить найденное решение* (рис. 4).

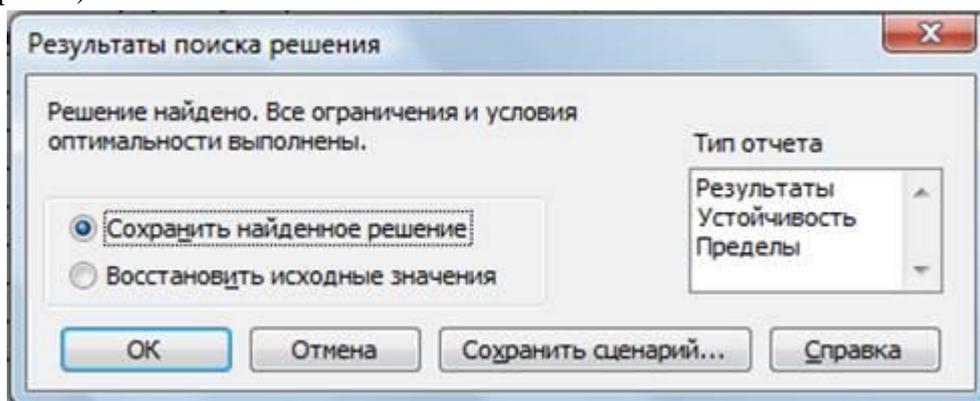


Рисунок 4 - Сохранение найденного при поиске решения

Решение задачи приведено на рис. 5. Оно тривиально: чем меньше сотрудников и чем меньше их оклад, тем меньше месячный фонд заработной платы.

	A	B	C	D	E	F
1	Штатное расписание фирмы					
2						
3	Зарплата курьера			1400		
4						
5	Должность	Козф. А	Козф. В	Зарплата сотрудник	Кол-во сотрудн.	Суммарная зарплата
6	Курьер	1	0	1400	5	7000
7	Младший менеджер	1,5	0	2100	8	16800
8	Менеджер	3	0	4200	10	42000
9	Зав. отделом	3	1000	5200	3	15600
10	Главный бухгалтер	5	0	7000	1	7000
11	Программист	1,5	1500	3600	1	3600
12	Системный аналитик	4	0	5600	1	5600
13	Ген. директор	5	2000	9000	1	9000
14	Фонд заработной платы:					106600
15						

Рисунок 5 - Минимизация фонда заработной платы

Задание 2. Составление плана выгодного производства.

Фирма производит несколько видов продукции из одного и того же сырья – А, В и С. Реализация продукции А дает прибыль 10 р., В – 15 р. и С – 20 р. на единицу изделия.

Продукцию можно производить в любых количествах, поскольку известно, что сбыт обеспечен, но ограничены запасы сырья. Необходимо определить, какой продукции и сколько надо произвести, чтобы общая прибыль от реализации была максимальной.

Нормы расхода сырья на производство продукции каждого вида приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	18	15	12	350
Сырье 2	6	4	8	200
Сырье 3	5	3	3	100
Прибыль	10	15	20	

Ход работы

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

2. Создайте расчетную таблицу как на рис. 6. Введите исходные данные и формулы в электронную таблицу. Расчетные формулы имеют такой вид:

Расход сырья 1=(количество сырья 1) * (норма расхода сырья А) + (количество сырья 1) * (норма расхода сырья В) + (количество сырья 1) * (норма расхода сырья С).

Значит, в ячейку F5 нужно ввести формулу = B5*\$B\$9+C5*\$C\$9+D5*\$D\$9.

Обратите внимание, что значения количества сырья каждого вида пока не известны и будут подобраны в процессе решения задания (ячейки B9:D9 пока пустые).

(Общая прибыль по А) = (прибыль на ед. изделий А) * (количество А),

Следовательно в ячейку B10 следует ввести формулу = B8 * B9.

Итоговая общая прибыль = (Общая прибыль по А) + (Общая прибыль по В) + (Общая прибыль по С),

значит в ячейку E10 следует ввести формулу = СУММ(B10:D10).

	A	B	C	D	E	F
1	План выгодного производства					
2						
3	Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья	Расход сырья
4		A	B	C		
5	Сырье 1	18	15	12	350	?
6	Сырье 2	6	4	8	200	?
7	Сырье 3	5	3	3	100	?
8	Прибыль на ед. изд.	10	15	20		
9	Количество	?	?	?		
10	Общая прибыль	?	?	?	?	
11						

Рисунок 6 - Исходные данные для Задания 2

3. В меню *Данные* активизируйте команду *Поиск решения* и введите параметры поиска, как указано на рис 7.

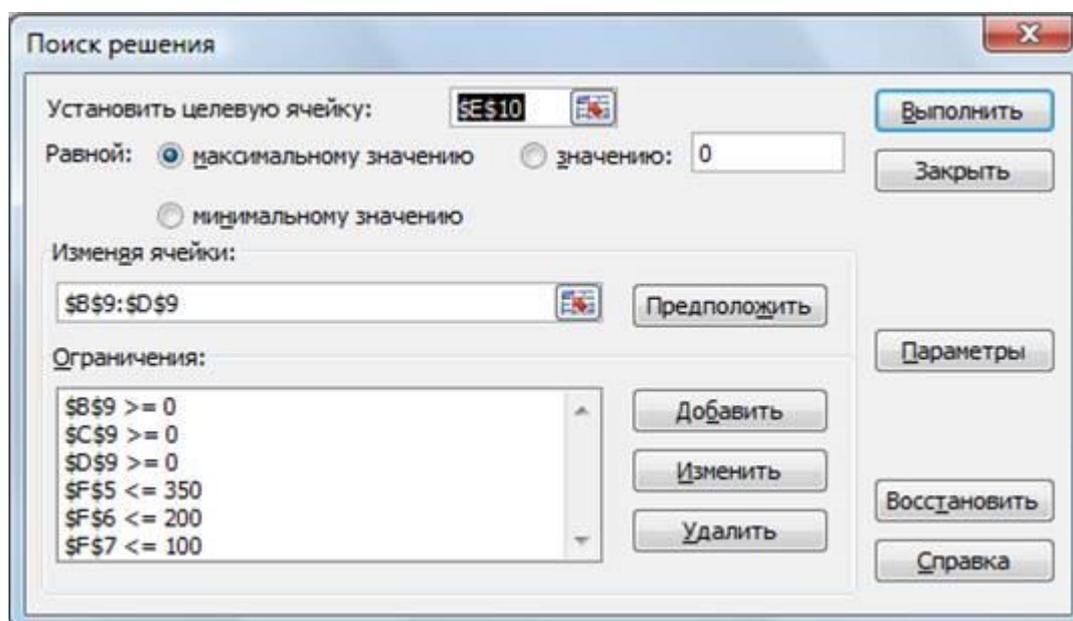


Рисунок 7 - Задание условий и ограничений для поиска решений

В качестве целевой ячейки укажите ячейку «Итоговая общая прибыль» (E10), в качестве изменяемых ячеек – ячейки количества сырья – (B9:D9).

Не забудьте задать максимальное значение суммарной прибыли и указать ограничения на запас сырья:

расход сырья $1 \leq 350$; расход сырья $2 \leq 200$; расход сырья $3 \leq 100$, а также положительные значения количества сырья $A, B, C \geq 0$.

Установите параметры поиска решения (рис. 8). Для этого кнопкой *Параметры* откройте диалоговое окно *Параметры поиска решения*, установите параметры по образцу, задайте линейную модель расчета (*Линейность модели*).

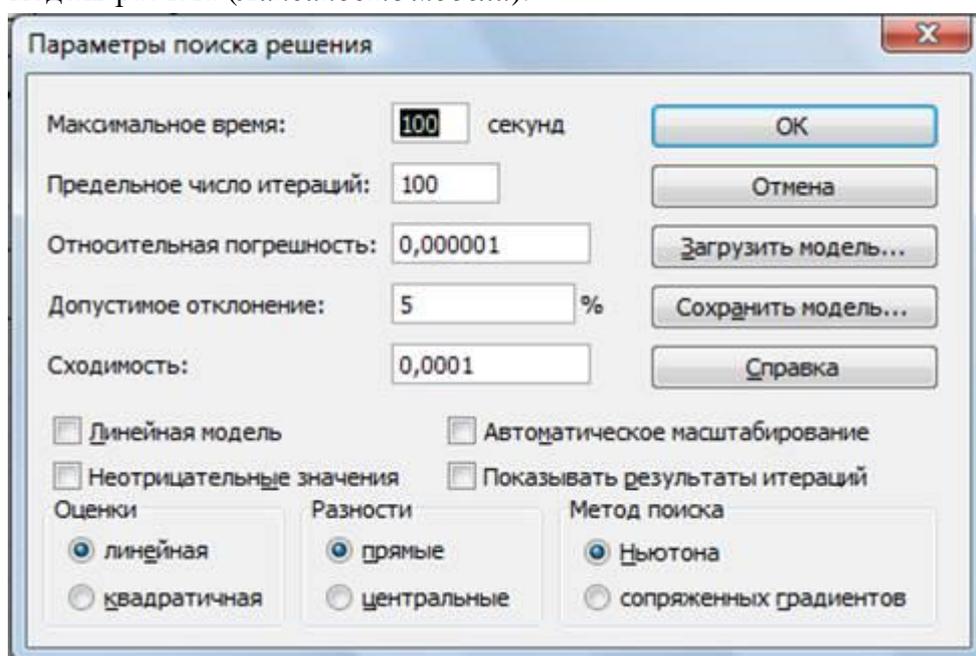


Рисунок 8 - Задание параметров поиска решения

4. Кнопкой *Выполнить* запустите *Поиск решения*. Если вы сделали все верно, то решение будет как на рис. 9.

	A	B	C	D	E	F
1	План выгодного производства					
2						
3	Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья	Расход сырья
4		A	B	C		
5	Сырье 1	18	15	12	350	350
6	Сырье 2	6	4	8	200	200
7	Сырье 3	5	3	3	100	83,33
8	Прибыль на ед. изд.	10	15	20		
9	Количество	0	5,56	22,22		
10	Общая прибыль	0	83,33	444,44	527,78	

Рисунок 9 - Найденное решение максимизации прибыли при заданных ограничениях

5. Сохраните созданный документ под именем «План производства».

Вывод. Из решения видно, что оптимальный план выпуска предусматривает изготовление 5,56 кг продукции В и 22,22 кг продукции С. Продукцию А производить не стоит. Полученная прибыль при этом состоит 527,78 р.

Задание 3. Используя файл «План производства» (см. задание 2), определить план выгодного производства, т. е. какой продукции и сколько необходимо произвести, чтобы общая прибыль от реализации была максимальной.

Выберите нормы расхода сырья на производство продукции каждого вида и ограничения по запасам сырья из таблицы соответствующего варианта (5 вариантов):

Вариант 1

Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья
	А	В	С	
Сырье 1	25	17	11	500
Сырье 2	9	7	10	400
Сырье 3	15	8	5	300
Прибыль на ед. изделия	5	10	12	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 2

Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья
	А	В	С	
Сырье 1	12	11	8	3500
Сырье 2	14	15	2	280
Сырье 3	8	9	10	711
Прибыль на ед. изделия	10	9	8	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 3

Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья
	А	В	С	
Сырье 1	10	20	15	2700
Сырье 2	16	25	13	3800
Сырье 3	8	9	10	1200
Прибыль на ед. изделия	7	8	6	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 4

Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья
	А	В	С	
Сырье 1	14	15	19	460
Сырье 2	7	8	12	820

Сырье 3	17	24	6	214
Прибыль на ед. изделия	15	10	25	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 5

Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	12	18	3	625
Сырье 2	16	25	13	227
Сырье 3	8	9	10	176
Прибыль на ед. изделия	18	15	9	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Урок 49

Практическое занятие №37 Визуализация данных в электронных таблицах

Цель занятия: Изучение информационных технологий использования возможностей Microsoft Excel для статистических расчетов графического представления данных и прогнозирования.

Задание 1. С помощью диаграммы (обычная гистограмма) отобразите данные о численности населения России (млн. чел.) за 1970-2005 гг.

Исходные данные представлены на рис.1, результаты работы на рис. 3.

Порядок работы

1. Откройте редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу (при стандартной установке *Microsoft Office* выполните *Пуск – Все программы – Microsoft Office – Microsoft Office Excel*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Численность населения						
2	Год	1970	1977	1984	1991	1998	2005
3	Численность (млн. чел.)	130,1	137,6	147,4	148,3	148,1	140,1

Рисунок 1 – Исходные данные для задания 1

2. Создайте на листе 1 таблицу численности населения по образцу (см. рис.1). Для ввода значений лет создайте ряд чисел с интервалом в 7 лет (введите первые два значения даты – 1970 и 1977 г., выделите обе ячейки и протяните вправо за маркер автозаполнения до нужной конечной даты).

3. Постройте диаграмму (обычная гистограмма) по данным таблицы. Для этого выделите интервал ячеек с данными численности населения A3:G3 и выберите команду *Вставка – Гистограмма – Обычная гистограмма*. Щелкните правой кнопкой мыши по построенной диаграмме и выберите команду *Выбрать данные...* в открывшемся диалоговом окне измените данные так как показано на рисунке 3 и нажмите *ОК*.

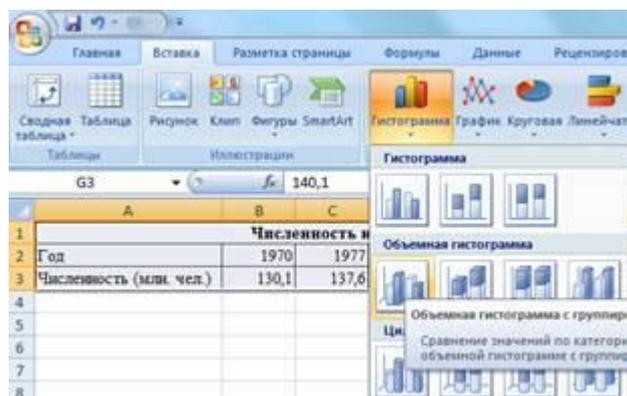


Рисунок 2 – Выбор типа диаграммы

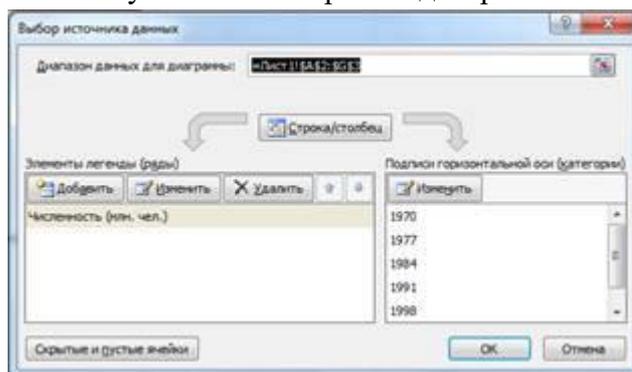


Рисунок 3 – Второй этап построения диаграммы

Задание 2. Осуществить прогноз численности населения России на 2012 г. Добавлением линии тренда к ряду данных графика.

Краткая справка. Для наглядного показа тенденции изменения некоторой переменной целесообразно на график вывести линию тренда. Это возможно не для всех типов диаграмм, а только для гистограмм, линейчатых диаграмм, диаграмм с областями, графиков. Введенная линия тренда сохраняет связь с исходным рядом, т. е. при изменении данных соответственно изменяется линия тренда. Линию тренда можно использовать для прогноза данных.

Порядок работы

1. Добавьте линию тренда к диаграмме, построенной в задании 1. Для этого сделайте диаграмму активной, затем щелкните правой кнопкой мыши по диаграмме и выберите команду *Изменить тип диаграммы*. Измените, тип диаграммы выберите *График*.

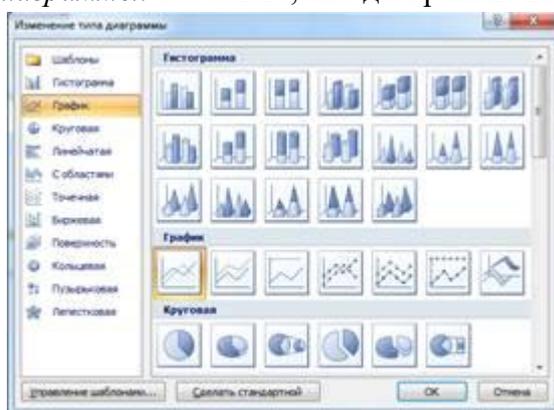


Рисунок 4 – Изменения типа диаграммы

Затем перейдите на вкладку *Макет – Линия тренда – Дополнительные параметры линии тренда...* - в диалоговом окне *Формат линии тренда* выберите *Полиномиальная 4-й степени* затем *Заккрыть*.

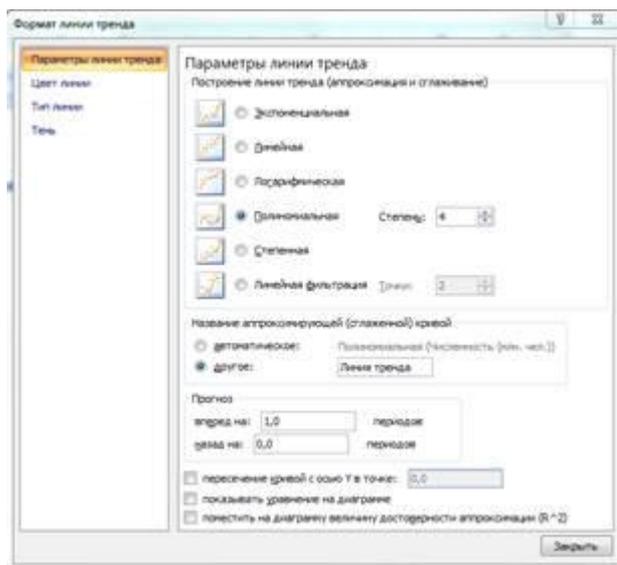


Рисунок 5 – Формат линии тренда

Далее измените тип диаграммы на обычную гистограмму.

2. Для осуществления прогноза в области *Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой* выберите *Другое* и введите с клавиатуры *Линия тренда*.
3. На диаграмме будет показана линия тренда и прогноз на один период вперед (рис. 6).

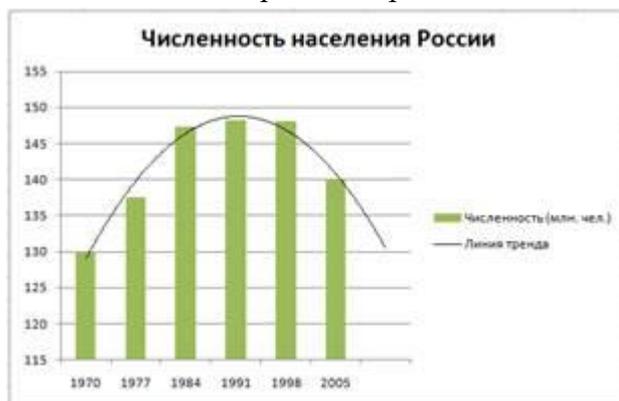


Рисунок 6 – конечный вид диаграммы и линии тренда задания 1

4. Внесите численное значение прогноза на 2012 г. в исходную таблицу. Если вы все сделали правильно, то прогноз численности населения России по линии тренда составит 131 млн. чел.

Задание 3. Построить график о числе заключенных населением России браков. Добавить линию тренда и составить прогноз на три периода вперед.

Исходные данные представлены на рис. 7, результаты работы на рис. 8.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Число заключенных браков населением России							
2	Год	1990	1992	1994	1996	1998	200	2002
3	Число браков (тыс. шт.)	1320	1054	1103	867	812	780	741

Рисунок 7 – Исходные данные для задания 3

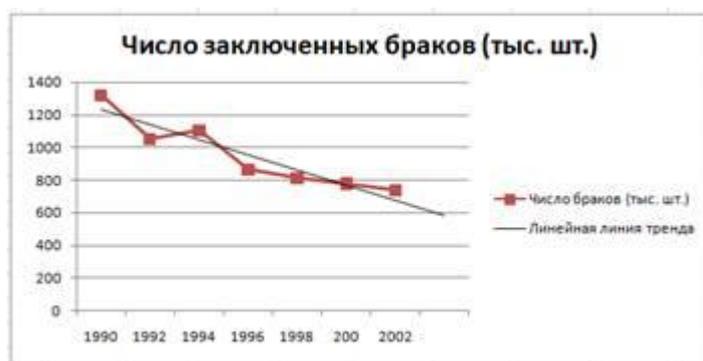


Рисунок 8 – Конечный вид графика и линии тренда задания 3

Задание 4. Построить линейчатую диаграмму изменения стоимости автомобилей в зависимости от года выпуска. Добавить линейную и логарифмическую линии тренда. Определить, какой вид линии тренда дает более реальный прогноз. Определить примерную стоимость автомобилей 1998 и 1997 гг. выпуска.

Исходные данные представлены на рис. 9, результаты работы на рис. 10.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Стоимость автомобилей разных лет выпуска						
2	Год выпуска	2005	2004	2003	2002	2001	2000
3	Стоимость (Ford mondeo, у.е.)	21000	18400	16100	14100	12300	9900

Рисунок 9 – Исходные данные для задания 4

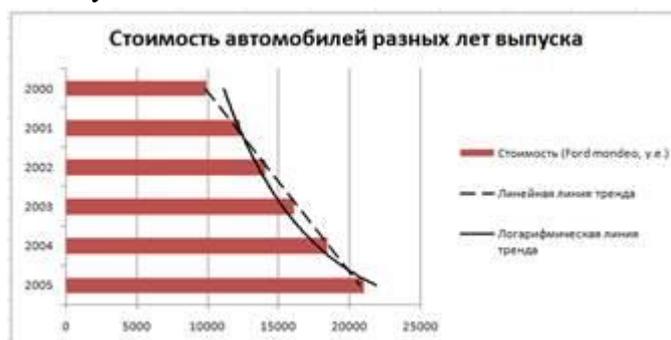


Рисунок 10 – Конечный вид диаграммы и линий тренда задания 4

Задание 5. По данным о численности работников научных организаций (тыс. чел.) в России за 2000-2005 гг. произвести расчеты и построить графики численности работников по категориям

Формула для расчета столбца «Прочие»:

Прочие = Всего работников - Специалисты – Вспомогательный персонал.

Добавить линию тренда и составить прогноз изменений численности специалистов на три года вперед.

Исходные данные представлены на рис. 11.

	A	B	C	D	E
1	Численность работников научных организаций				
2					
3			в том числе		
4	Годы	Всего работников (тыс. чел.)	Специалисты	Вспомогательный персонал	Прочие
5	2000	990,5	660,3	247,6	?
6	2001	978,6	652,4	244,7	?
7	2002	964,3	642,9	241,1	?
8	2003	932,1	621,4	233,0	?
9	2004	916,3	610,9	229,1	?
10	2005	907,5	605,0	226,9	?

Рисунок 11 – Исходные данные для задания 5

Задание 6. Произвести прогнозирование спроса товаров народного потребления торгового центра на декабрь текущего года добавлением к графику полиномиальной линии тренда

Исходные данные представлены на рис. 12.

	A	B
1	Динамика спроса телевизоров	
2		
3	Месяц	Кол-во проданных телевизоров
4	январь	95
5	февраль	88
6	март	85
7	апрель	76
8	май	70
9	июнь	68
10	июль	63
11	август	61
12	сентябрь	79
13	октябрь	86
14	ноябрь	88
15	декабрь	?

Рисунок 12 – Исходные данные для задания 6

Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)

Урок 50

Практическое занятие № 38. Работа с электронными таблицами (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)

Задание

1. Запишите формулы по всем требованиям MS Excel:

$$y = 0,5x - \frac{[(ax - b) + c]x - b}{x - 1}, \quad y = \frac{0,5x^3 + ab}{1 + x^2} + \frac{a}{a + b^2}, \quad y = \frac{x + ab}{1 + x^2 + \frac{1}{1 + ab}} + \frac{a}{a + b}$$

2. Составьте для этих формул таблицу по образцу:

	A	B	C	D
--	----------	----------	----------	----------

1	a	b	c	x
2	0,1	0,2	0,3	0,1
3				0,2
4				0,3
5				0,4
6				0,5

3. Запишите формулу вычисления в ячейку E2 и скопируйте в ячейки E3:E6.

4. Добавьте абсолютную адресацию в необходимые ячейки.

5. Сохраните под именем ПР15.xls.

$$y = 0,5x^2 - \frac{[(ax - b) + c]x - b}{x - 1}$$

Задание 2. Запишите формулу по требованиям MS Excel. Рассчитайте значение функции y для x от 0 до 1 с шагом 0,1 на Листе2 Рабочей книги. Построить график функции y(x). всем

	A	B	C	D	E
1	a	b	c	x	y
2	0,1	0,2	0,3	0	
3				0,1	
4				0,2	
...				...	
11				1	

Задание 3. Имеются данные об оказанных услугах за неделю:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
2	Заказчик 1	20	25	32	30	23	30	20
3	Заказчик 2	33	28	25	25	22	25	20
4	Заказчик 3	15	20	22	29	34	35	30

Внесите эти данные на Лист3 Рабочей книги и постройте гистограмму (столбчатую диаграмму), на которой будут отображены данные сразу обо всех трех заказах.

1. Создайте таблицу в MS Excel, заполните ее данными.
2. Выделите блок клеток A1:H4, содержащий данные для графической обработки (Данные располагаются в строках. Первая строка выделенного блока является строкой X координат (опорные точки); следующие три строки выделенного блока содержат Y координаты (высоты столбиков) диаграммы.) и постройте диаграмму.
3. Укажите заголовок диаграммы: “Заказ на выполнение работ”.

Задание 4. Постройте линейную диаграмму, отражающую изменение количества выполненных работ в течение недели (см. задание 3).

Задание 5. На основе таблицы продажи газет (см. задание 3) и постройте для нее ярусную диаграмму (столбчатая диаграмма 2-ой вид). Результаты работы сохраните в ранее сохраненном файле ПЗ№25.xls.

Урок 51

Практическое занятие № 39. Работа с электронными таблицами для анализа представления и обработки данных

Ход работы:

Пример 1.

Предприятию необходимо спрогнозировать объем продаж по своей услуге (оказание сварочных услуг). При этом на рынке нет предприятий-монополистов, поведение которых диктовало бы рыночную ситуацию. На рынке присутствует много мелких и средних предприятий. Требуется спрогнозировать объем продаж фирмы для планирования объема производства и оценить риск принятия решения.

Методические указания.

1. Отбор факторов, вероятно определяющих количественное изменение объема продаж.

Прогнозирование начнем с подбора факторов, которые вероятно определяют количественное изменение объема продаж. То есть мы создаем гипотезу в отношении возможных факторов, влияющих на поведение кривой продаж. Подбор факторов производится экспертным путем: эксперт по соответствующему рынку предполагает возможные параметры, которые могут быть оценены численно.

Число выбираемых факторов не ограничено, чем больше их будет на первом этапе, тем лучше. Это позволит определить более точный результат в прогнозировании.

Выберем три фактора, которые обозначим F1, F2, F3 (см. табл. 3.1).

F1 - емкость потребительского сегмента;

F2 - курс валюты;

F3 - удовлетворенность сегмента товарами на рынке

В случае затруднения в выборе факторов рекомендуется выбрать «макро-факторы» внешней и внутренней среды для конкретного рынка и конкретной фирмы, например некоторые возможные из них.

Внешние факторы:

- Курс валют;
- Емкость потребительского сегмента;
- Суммарные продажи на сегменте;
- Динамика численности конкурентов;
- Удовлетворенность сегмента товарами на рынке.

Внутренние факторы:

- Наличие товарного запаса;
- Эффективность работы штата менеджмента фирмы;
- Затраты на рекламу или тип рекламного сообщения;
- Изменение способа позиционирования товара;
- Изменение количества дистрибьютеров.

Таблица 3.1

Объемы продаж и факторы, которые могут влиять на объем сбыта

Период, недели	Объем продаж, тыс.руб	F1	F2	F3
1	120	11	25,41	2223
2	133	25	25,41	2456
3	156	34	25,41	2556
4	134	48	25,38	2456
5	125	67	25,42	2567
6	136	87	25,33	2560
7	147	102	25,39	2334
8	148	111	25,42	2456
9	156	122	25,35	2678

2. Выделение влияющих факторов.

Теперь необходимо выяснить: какие из выбранных факторов действительно оказывают влияние на изменение объема продаж, а какие нужно исключить из рассмотрения. Критерием такого соответствия, безусловно, можно считать коэффициент корреляции, который показывает, насколько близки тенденции двух факторов (в данном случае – насколько связано распределение во времени факторов F1 - F3 с объемом продаж).

Коэффициент корреляции рассчитан с помощью статистической функции КОРРЕЛ программного пакета MS Excel.

=КОРРЕЛ(B5:B13;C5:C13)

3. Линейное прогнозирование «факторов влияния».

Теперь мы имеем динамику «факторов влияния» и объема сбыта на период с первой по девятую недели. Соответственно, мы прогнозируем по времени поведение каждого из «факторов влияния» (линейный тренд для факторов, рассматриваемых в примере, представлен в таблице).

Для предсказания фактора F1 в диапазон ячеек **C14:C17** введем формулу массива (рис. 3.5):

{=ТЕНДЕНЦИЯ (C5:C13; A5:A13; A14:A17)} = ТЕНДЕНЦИЯ (C5:C13;A5:A13;A14:A17)

4. Построение прогноза функции продаж.

Аналогично можно построить тенденцию для самой функции продаж, но более точный результат обычно дает оценка прогнозируемой функции по аппроксимированным факторам.

5. Построение диаграммы.

По данным таблицы построить диаграмму.

6. Оценка риска прогнозирования.

При оценке полученных результатов необходимо учитывать, что прогнозирование ведется с целым рядом допущений, которые могут сильно повлиять на результат:

- при выборе факторов мы могли не учесть фактор, оказывающий серьезное влияние на объем продаж;
- используется линейное прогнозирование, а тенденция может оказаться значительно сложнее;
- коэффициенты корреляции далеки от единицы, значит зависимость объема продаж от выбранных факторов F1 и F3 не очень сильная.

Также следует учитывать известное из математики свойство линейного тренда давать удовлетворительные результаты только на небольшом участке прогнозирования.

7. Сохраните файл в вашей папке и представьте для отчета преподавателю.

занести в таблицу значение тока $I_{кЭ}$ заданной ветви схемы, которое не должно отличаться от расчётного значения $I_{кр}$ более, чем на 3...4 %.

Задание 3

Для изготовления изделий А, В используется токарное, сварочное и фрезерное оборудование. Затраты времени на обработку одного изделия для каждого из оборудования указаны в таблице 1. В ней же указан общий фонд рабочего времени каждого из типов используемого оборудования, а также прибыль от реализации одного изделия каждого вида.

Таблица 1

Название оборудования	Затраты времени на обработку изделия		Общий фонд рабочего времени
	А	В	
Фрезерное	3	1	75
Токарное	1	1	30
Сварочное	1	4	84
Прибыль	3	4	

Требуется определить, сколько изделий и какого вида следует изготовить предприятию, чтобы прибыль была максимальной.

5.3. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Перечень теоретических вопросов:

Теоретические вопросы:

1. Динамические (электронные) таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц.
2. Принтер, его виды и способы печати
3. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации
4. Виды информационных процессов
5. Единицы измерения количества информации.
6. Скорость передачи информации через устройства передачи информации
7. Использование специализированных средств редактирования математических объектов
8. Устройства ввода и вывода информации
9. Форматирование символов и абзацев. Нумерованные и маркированные списки.
10. Шифрование и дешифрование
11. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС
12. Основные 10 комбинаций сочетания клавиш на клавиатуре
13. Архитектура современных компьютеров.
14. Многопроцессорные системы
15. Открытые образовательные ресурсы
16. Защита информации. Антивирусная защита
17. Сетевое хранение данных.
18. Облачные ресурсы
19. Графическое представление данных с использованием диаграмм
20. Описать прикладной пакет Microsoft Office
21. Использование мультимедийных онлайн –сервисов
22. Процесс передачи информации, источник и приемник информации Программы распознавания текста
23. Подходы к понятию и измерению информации
24. Гипертекстовые структуры
25. Что такое Базы данных и их смысл в нашей жизни?
26. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение
27. Роль современных информационных технологий в жизни нового поколения специалистов.
28. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка
29. Представление информации в различных системах счисления
30. Алгоритмы и способы их описания
31. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и др.).
32. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу
33. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ)
34. Право и этика в сети Internet.
35. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
36. Компьютерные вирусы.
37. Арифметические и логические основы работы компьютера.

38. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина).
39. Основные черты информационного общества. Информатизация
40. Память ПК. Виды памяти и её основное назначение. Носители информации.
41. Основные этапы в информационном развитии общества.
42. Манипуляторы при работе на ЭВМ – перечислить и описать устройства
43. Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в сетях
44. Функции клавиатуры и сочетание клавиш
45. Программное обеспечение компьютера: состав и структура. Операционная система компьютера.
46. Графический интерфейс операционной системы Windows
47. : Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
48. Вопрос № 2: Издательские системы.
49. Хранение информационных объектов на различных цифровых носителях.

Образцы экзаменационных билетов

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Краснодарский торгово-экономический колледж»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № __

Профессия: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

(код, наименование)

Учебная дисциплина: ОУД.05. Информатика

(индекс, наименование)

Вопрос № 1: Основные характеристики компьютеров

Вопрос № 2: Понятие компьютерной сети. Глобальная сеть интернет

Вопрос № 3: Выполнить задание в Microsoft Word

Схема 1



Председатель ЦМК:

Преподаватель (и):

Критерии оценки уровня оценки экзамена

Критерии устного ответа:

«Отлично» - обучающийся самостоятельно и правильно ответил на поставленные вопросы, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свой ответ, используя теоретические знания, продемонстрировал все необходимые умения, позволяющие выполнить и решить практическое задание.

«Хорошо» - обучающийся в целом правильно ответил на поставленные вопросы, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свой ответ, используя теоретические знания, продемонстрировал умения, позволяющие выполнить практическое задание, однако при ответе допустил 1-2 незначительные ошибки.

«Удовлетворительно» - обучающийся не в полной мере ответил на поставленные вопросы, неуверенно, не аргументировано излагал свой ответ, показал недостаточную теоретическую подготовку, не в полной мере выполнил практическое задание, при ответе допустил несколько существенных ошибок.

«Неудовлетворительно» - не представил ответов на поставленные вопросы, не выполнил практическую задачу.

Критерии оценки при выполнении теста:

«Отлично» - 90%-100% правильных ответов

«Хорошо» - 80%-89,99% правильных ответов

«Удовлетворительно» - 70%-79,99% правильных ответов

«Неудовлетворительно» - 69,99% и менее правильных ответов

Критерии оценивания результатов практического задания:

«Отлично» - обучающийся самостоятельно и правильно продемонстрировал все необходимые умения, позволяющие выполнить практическое задание, используя понятия, ссылаясь на теоретические знания, нормативную документацию.

«Хорошо» - обучающийся самостоятельно и в основном правильно самостоятельно выполнил практическое задание, опираясь на теоретические знания, однако при выполнении практического задания были допущены 1-2 незначительные ошибки.

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил практическое задание, но не в полной мере продемонстрировал все необходимые умения, имеет недостаточную теоретическую подготовку, допустил несколько несущественных или 1-2 грубые ошибки.

«Неудовлетворительно» - не выполнил практическое задание или допустил множество существенных ошибок.