

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

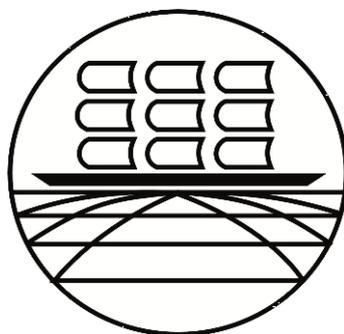
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко

(подпись)

«31» августа 2019 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ОБУЧАЮЩИХСЯ

учебной дисциплины ОП. 04 Информационные технологии в профессиональной
деятельности
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство
по программе базовой подготовки
форма обучения: очная

Мурманск
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании

Разработано

методического объединения преподавателей дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла по специальностям, реализуемым ММРК имени И.И. Месяцева, и дисциплин профессионального цикла 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

на основе ФГОС СПО по специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 458

Председатель МК

Е.А. Чекашова

Протокол от 29 мая 2019 г.

Автор (составитель): Е.В. Назарова, преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Чекашова Е.А. преподаватель первой категории «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Содержание

Введение	7
Тематический план видов практической работы обучающихся.....	10
Практическая работа № 1	12
Практическая работа № 2	16
Практическая работа № 3	18
Практическая работа № 4	22
Практическая работа № 5	27
Практическая работа № 6	32
Практическая работа № 7	40
Практическая работа № 8	49
Практическая работа № 9	52
Практическая работа № 10	57

Введение

1.1 Методические указания по практическим и лабораторным работам обучающихся по учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 458.

1.2 Цели и задачи практической (лабораторной) работы - обеспечить более высокий уровень профессиональной подготовки обучающихся.

1.2 Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У2 - использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;

У3 - применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

знать:

31 - основные понятия автоматизированной обработки информации;

32 - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;

33 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

33 - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

34 - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для обработки текстовой, графической, числовой и табличной информации;

35 - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1)

Таблица 1 - Компетенции, формируемые дисциплиной «Информационные технологии в профессиональной деятельности» в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	У 1 – У3, 31 – 35

	профессионального и личностного развития	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1 – У3, 31 – 35
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 1.1.	Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 1.2.	Оценивать состояние ихтиофауны	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 1.3.	Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 1.4.	Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.1.	Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.2.	Выращивать посадочный материал	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.3.	Выращивать товарную продукцию	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.4.	Разводить живые корма	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.5.	Организовать перевозку гидробионтов.	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.6.	Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 2.7.	Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 3.1.	Организовывать и выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию ресурсов гидробионтов во внутренних водоемах	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 3.2.	Выполнять работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания	У 1 – У3, 31 – 35

	гидробионтов	
ПК 3.3.	Организовывать и регулировать любительское и спортивное рыболовство	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 3.4.	Обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 4.1.	Оборудовать аквариумы в соответствии с требованиями к условиям содержания гидробионтов	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 4.2.	Обеспечивать требуемые режимы содержания гидробионтов	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 4.3.	Ухаживать за аквариумными растениями	У 1 – У3, 31 – 35
ПК 4.4.	Ухаживать за аквариумными животными	У 1 – У3, 31 – 35

2. Тематический план видов практической работы обучающихся

Наименование разделов и тем	Содержание практической работы обучающихся	Аудиторная учебная нагрузка, час	Практическая работа обучающегося, час
1	2	4	5
Раздел 2.	Использование информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	36	20
Тема 2.1.	Технология обработки текстовой информации	8	6
	Практическая (лабораторная) работа		6
	1. Обработка текстовой информации. Создание документа, форматирование документа	2	2
	2. Обработка текстовой информации. Работа с таблицами.	2	2
	3. Обработка текстовой информации. Комплексное использование возможностей MS Word для создания документов	2	2
Тема 2.2.	Технология обработки табличной информации	8	6
	Практическая (лабораторная) работа		6
	4. Обработка текстовой и табличной информации в MS Excel. Организация расчетов.	2	2
	5. Обработка текстовой и табличной информации в MS Excel. Подбор параметра	2	2
	6. Обработка текстовой и табличной информации в MS Excel. Задачи оптимизации. Поиск решения	2	2
Тема 2.3.	Технология хранения, поиска и обработки информации в системе управления базами данных	6	4
	Практическая (лабораторная) работа		4
	7. Обработка текстовой и табличной информации в MS Access. Создание таблиц, запросов, сортировка.	2	2
	8. Обработка текстовой и табличной информации в MS Access. Создание форм, отчетов.	2	2
Тема 2.4.	Телекоммуникационные технологии	4	2
	Практическая (лабораторная) работа		2
	9. Применение компьютерных и телекоммуникационных средств.	2	2

	Использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.		
Тема 2.5.	Сетевые технологии обработки информации. Антивирусные средства защиты информации	6	2
	Практическая (лабораторная) работа		2
	10. Использование в профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального. Применение антивирусных средств защиты информации.	2	2

Порядок выполнения практической (лабораторной) работы обучающихся

Раздел 2 Использование информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 1

Тема: Обработка текстовой информации. Создание документа, форматирование документа.

Цель: изучение информационной технологии создания, форматирования и сохранения документов в MS Word.

Оснащение: персональный компьютер, текстовый редактор MS Word, образцы текста.

Задание: Создать текстовый документ, отформатировать его в соответствии с образцом.

Порядок выполнения задания:

Задание 1. Набор текста

Наберите текст по приведенному образцу

ПРИГЛАШЕНИЕ К ПУТЕШЕСТВИЮ

*На полярных морях и на южных,
по изгибам зеленых зыбей,
Меж базальтовых скал и жемчужных
Шелестят паруса кораблей..*

Н. Гумилев. Капитаны.

Море зовет каждого человека – хоть раз в жизни. Когда мальчишка, приладив к наскоро обструганной щепке бумажный парусок, запускает свой «фрегат» по течению весеннего ручейка – это рвется в неизведанное его беспокойная душа. Сам того не сознавая, он связывает с этим игрушечным парусом свои самые чистые помыслы и самые смелые мечты.

Море все еще противостоит человеку, требует от него немалых усилий и риска. Тысячелетиями люди боготворят и проклинаят ветер. Но море манит и зовет! Оно вдохновляет поэтов и романтиков на создание удивительных произведений. Вспомните картины И.К.Айвазовского, красочно и взволнованно воспевавшего красоту необъятных морских просторов.

Драматические взаимоотношения человека с морем описывает Эрнест Хемингуэй в своей известной повести «Старик и море». Замечательно хороши «Морские рассказы» потомственного моряка и талантливому писателю Константину Станюковича.

Чтобы представлять, как располагается текст на листе, используйте режим *Разметка страницы*. Если вам на экране не видны края документа, выберите масштаб «По ширине».

Задание 2. Изменения вида экрана.

1. Установите режим *Разметка страницы*. Обратите внимание как изменился вид экрана.
2. Для выбора оптимального размера документа на экране установите в порядке указанной очередности ниже перечисленные виды масштаба (Вид/Масштаб) Обратите внимание как изменился вид экрана:
 - Стандартный 500 % и 75 %;
 - Произвольный 38 % и 130 %;
 - Несколько страниц;
 - Страница целиком;
 - По ширине страницы.

Оставьте для работы с документом последний установленный вид масштаба «По ширине».

Задание 3. Вставка символов

Вставьте после текста следующие символы.

Примечание. При выборе нескольких символов окно *Символ* можно не закрывать: последовательно выбирайте мышкой вставляемые символы и нажмите кнопку *Вставить*.

©, ®, § - вкладка *Специальные символы*;

@, \$ - вкладка *Символы*, шрифт – обычный текст;

£, €, ¥ - вкладка *Символы*, шрифт – обычный текст, набор – *Денежные символы*;

✂, ☞, ☞, ☞, ☞, ☞, ☞ - вкладка *Символы*, шрифт – *Wingdings*.

Примечание. Если вы не видите нужных символов, необходимо в зоне «Шрифт» окна *Символ* выбрать другой вид шрифта.

Задание 4. Форматирование текста.

Наберите текст и отформатируйте его.

Затрагивая тему морской романтики, нельзя не вспомнить еще одного удивительного писателя – Александра Грина. Наверное, нет человека, который не зачитывался в юности его романами и рассказами, навеянными морскими мотивами и, конечно же, его самой красивой и романтической сказкой «Алые паруса».

Нам никогда не стариться с годами,

Нас от седин хранит морская соль.

Наш белый бриг алеет парусами,

И льется песня: «Жди меня Ассоль»

(Из студенческой песни)

Парус! Сколько народов и стран пробуждал он к новой жизни! Арабы и

византийцы, греки и славяне, норманны и полинезийцы – их жизнь

тесно связана с морем и парусом. А великие открыватели континентов – Колумб, Беллинсгаузен, Лазарев, Васко да Гама, первопроходцы Магеллан, Дрейк, Дежнев, Лаперуз, многие другие великие мореплаватели – вошли под парусом в историю.

Созданный человеком 5-6 тысяч лет назад, парус и в наше время является символом мужества и романтики. Именно поэтому мы решили отправиться в дальний путь на современном паруснике. И это – в век компьютеров и видеосвязи, управляемой термоядерной реакцией и космических вездеходов? Ведь это все равно, что в разгар научно-технической революции пересечь из отсека звездного корабля в скрипучую телегу.

1. Установите в первом абзаце набранного вами текста различные размеры шрифта (выделяя слова мышкой или клавишами [Shift], [Ctrl] и →): первое слово – 22 пт., второе – 18 пт., третье – 14 пт., четвертое – 10 пт..
2. Оформите во втором абзаце в первой строке каждые два слова разным цветом.
3. Произведите во втором абзаце следующие преобразования, выделяя нужные слова:
 - первые два слова оформить полужирным шрифтом;
 - вторые два слова – *курсивом*;
 - третьи два слова – подчеркиванием;
 - следующие два слова – *курсивом* + полужирным + подчеркиванием.
4. Задайте в первом абзаце разные виды подчеркивания:
первое слово – с одинарным подчеркиванием,
второе слово – с пунктирным подчеркиванием,
третье – с двойным подчеркиванием.
5. Наберите слово «эффект». Скопируйте его пять раз и наложите следующие видоизменения:
эффе~~к~~т (зачеркнутый);
э^фффект (верхний индекс);
эф_ффект (нижний индекс);
ЭФФЕКТ (малые прописные);
ЭФФЕКТ (прописные+контур+полужирный).
6. Наложите на первую строку первого абзаца эффект анимации «Фейерверк».

Краткая справка. Выделение строки текста производится одинарным щелчком мыши слева от строки.

Выделите второй абзац текста и измените гарнитуру шрифта на Arial.

Задание 5. Оформление и заливка текста.

1. Произведите оформление первой строки текста.
2. При применении рамки «к тексту» рамка окаймит только выделенные слова, а при применении рамки «к абзацу» - рамка примет размеры по ширине листа без учета полей.

3. Произведите заливку цветом второго абзаца текста.
4. Сохраните набранный документ в своей папке с именем «Фамилия1.doc».
5. Создайте свою визитку, заключенную в рамку:

Петров Сергей Владимирович

☎ 124-56-78

✉ 123456, Москва, ул. Весенняя, д.5, кв.50

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расскажите, как осуществляется подготовка к созданию текстового документа.
2. Перечислите способы изменения вида экрана.
3. Расскажите, как вставить в текст необходимые символы
4. Поясните, для чего необходим TP?
5. Расскажите, как можно форматировать текст?
6. Поясните, в чем разница между редактированием и форматированием?
7. Расскажите, как сделать оформление и заливку текста.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Дневник контроля результатов.

№ уп р	Кол-во сим	Контрольное упражнение с экраном				Контрольное упражнение с экраном			
		Время выполнен ия (с)	кол-во ошибок	скорость		Время выполнени я (с)	кол-во ошибок	скорость	
				общ	ист			общ	ист
1	75	204	4	22	12	180	6	25	7
2	87	189	2	29	15	165	3	35	11
3									
4									
5									
6									

ФОРМА ГРАФИКА ОТПУСКОВ.

Наименование
Предприятия
ГРАФИКА ОТПУСКОВ
№ _____
Место составления
На _____ год


 УТВЕРЖДАЮ
 Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
 ФГБОУ ВО «МГТУ»
 _____ И.В. Артеменко
 (подпись)
 «31» августа 2019 г.

Расшифровка
подписи

Руководитель
Предприятия
Личная

Дата

табельны й номер	Фамилия, имя, отчество	Должно сть	Месяц изменение даты ухода в отпуск и выхода на работу												Основание изменения даты ухода в отпуск и выхода на работу
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3						4							5

Руководитель
кадровой
службы

Визы руководителей
структурных

Личная
Подпись

Расшифровка
подписи

подразделений

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания профкома
00.00.00. №

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Укажите несколько способов создания таблиц в MS Word.
2. Перечислите функции MS Word по работе с таблицами.
3. Покажите, как изменять направление текста в ячейке таблицы.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО): учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

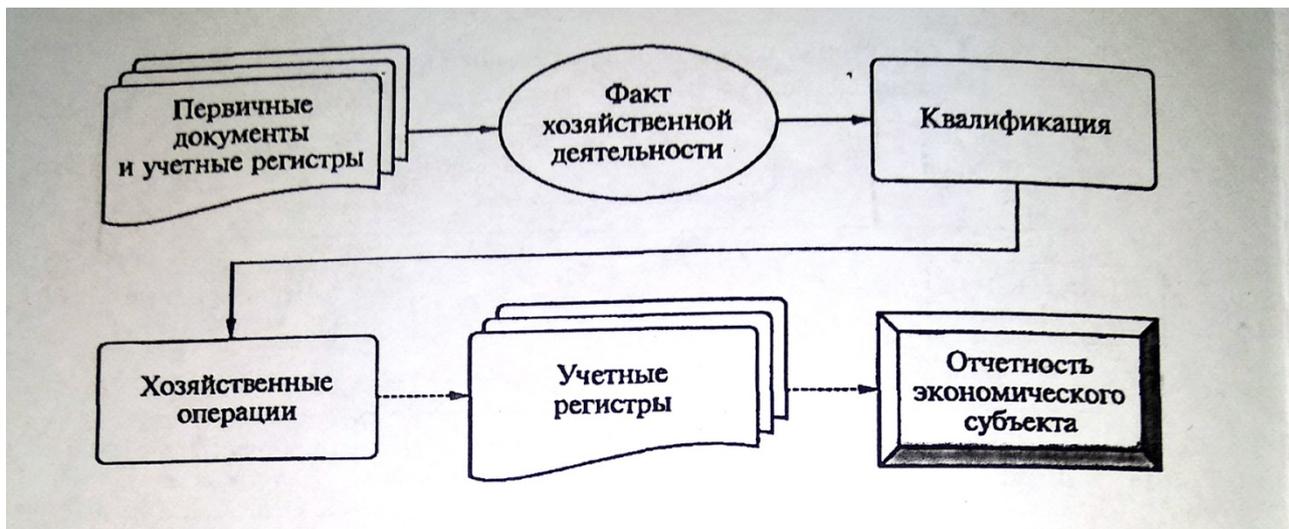
Практическая работа № 3

Тема: Обработка текстовой информации. Комплексное использование возможностей MS Word для создания документов.

Цель: изучение информационной технологии создания, форматирования и редактирования документов в MS Word.

Оснащение: персональный компьютер, текстовый редактор MS Word, образцы текста.

Задание 1: Используя возможности текстового редактора, создайте схему по образцу



Задание 2: Используя возможности текстового редактора, создайте оргдиаграмму по образцу



Задание3: Используя возможности текстового редактора, создайте документ по образцу

ВОЗМОЖНОСТИ РЕДАКТОРА MSWORD

Этот замечательный редактор предоставляет разнообразие возможностей для пользователя.

Можно менять размер шрифта от 8 до 72.

Можно писать **жирным шрифтом**, *курсивом* подчеркиванием!

Можно выравнивать текст по левому краю

По центру

По правому краю

По ширине без отступа

И с отступом, величину которого можно менять.

Можно менять шрифты: *Good luck to you!*

Good luck to you!

Good luck to you!

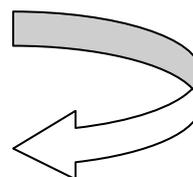
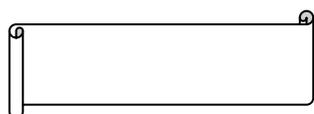
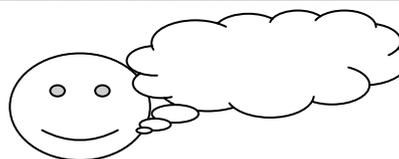
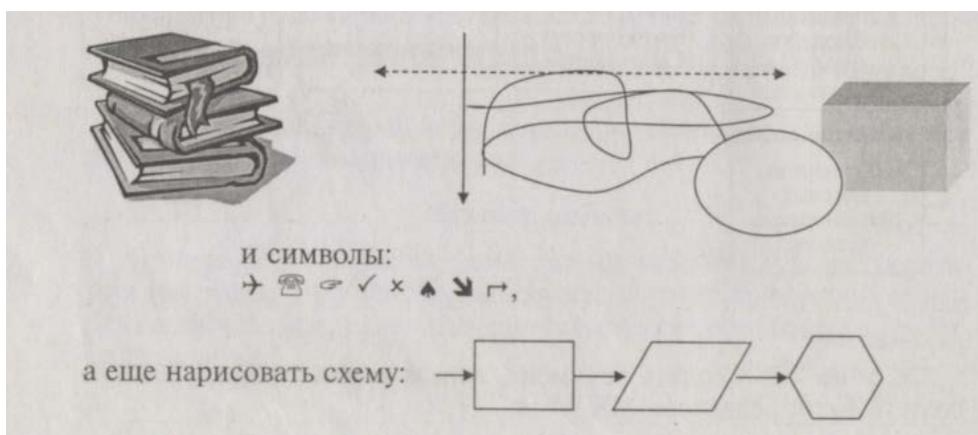
Good luck to you!

Goodlucktoyou!

Шрифты в редакторе представлены в большом разнообразии!

Можно вставить таблицу:

Можно вставить рисунок, а также разные линии и геометрические фигуры:



Вот такой чудесный текстовый редактор MSWord!

Задание 4. Оформите рекламно-информационное письмо.

Краткая справка. Логотип фирменного знака создать в графическом редакторе Paint и скопировать в текстовый документ.



Банк'с Свифт Системс

Москва, пр-т Вернадского, д.53, Бизнес-Центр «Дружба», 11 этаж
Тел.: (095) 432-5779, 432-5780 Факс: (095) 432-9917
E-Mail: root@bssys.com URL: www.bssys.com

Конструктор систем ЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Единая Корпоративная Система Электронных Расчетов BS-Clientv.2.2.

BS-Client представляет собой открытую систему построения комплексного удаленного документооборота банка. Администрирование системы не усложняется при увеличении числа удаленных пунктов. Действительно, будучи один раз установлена у клиента, система может обновлять сама себя удаленно по командам из банка.

В качестве готовых решений в системе BS-Client по единым стандартам уже реализованы	
Банк-клиент	Банк-корреспондент
Удаленная площадка	Филиал банка

Задание 5. Создайте меню студенческого кафе по образцу.

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите процесс создания оргдиаграмм с использованием MS OrganizationChart
2. Охарактеризуйте оформительские возможности редактора MS Word.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.

Клуб-кафе «Три студента»

<u>Закуска</u>		
«Дачная»	6-50	
Салат из клубники с соусом из меда, растительного масла с маковыми зернами и молотой паприкой на листьях салата «Латук» с кольцами красного лука		
«Галионы»	8-50	
Запеченная паприка, фаршированная креветками со сметанно-миндальным соусом		
<u>Супы</u>		
Борщ со сметаной и ростбифом	5-00	
Холодный суп «Гаспачо» со сметаной	5-00	
<u>Горячие блюда</u>		
«Дональд Даг»	19-00	
Острая утиная грудка с апельсиновым соусом и карамельными дольками груши		
«Регата»	5-00	
Ригатони с помидорами, ананасами и паприкой		
<u>Блюда с гриля</u>		
Свинные ребрышки с классическим соусом барбекю		
«Тоскана»	10-00	
Филе говядины, замаринованное в красном вине		
«Сан Джовезе»	8-50	
<u>Рыбные блюда</u>		
«Рыба лимонада», фаршированная двумя муссами с картофелем «по-мясному» и соусом		
«Апельсиновый Гренадин»	18-00	
Филе мерлана, запеченное по-испански с овощными жемчужинами		12-00
<u>Десерт</u>		
«Райские яблочки»	4-00	
Пирожное «Плоды лета» с ванильным соусом	6-00	
Адрес: Студенческий проезд, д.13 Тел.: 755-5555 Часы работы: 12.00—2.00 К оплате принимаются все основные виды кредитных карт		

2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Тема 2.1 Технология обработки табличной информации

Практическая работа № 4

Тема: Обработка текстовой и табличной информации в MS Excel. Организация расчетов.

Цель: изучение информационной технологии обработка текстовой и табличной информации в MS Excel.

Оснащение: персональный компьютер, табличный редактор MS Excel, образцы таблиц.

Простые вычисления – это вычисления с использованием только основных знаков арифметических операций:

Операция	Знак	Пример
Сложение	+	5 + 10
Вычитание или признак отрицательного числа	-	5 – 10
Умножение	*	5 / 10
Деление	/	5 * 10
Возведение в степень	^ (Shift + 6)	5 ^ 4 (5 в четвертой степени)

Алгоритм простого вычисления (порядок записи формулы):

1. выбрать ячейку, где должен быть получен результат;
2. нажать на клавиатуре клавишу =;
3. выбрать первую ячейку, содержащую значение (или ввести нужное число);
4. поставить знак операции;
5. выбрать следующую ячейку, содержащую значение (или ввести нужное число);
6. если нужно повторить пункты 4 и 5;
7. если формула написана полностью нажать **Enter**.

Задание 1. Попробуйте выполнить следующие вычисления, используя только имена ячеек, по следующим данным (вместо числовых формул нужно будет ввести формулы для Excel):

Операция	Число 1	Число 2	Число 3	Результат 1	Результат 2
Сложение	10	20	30	10+20	10+20+30
Вычитание	50	40	70	50-40	40-70
Умножение	3	7	6	3*7	3*7*6
Деление	15	3	60	15/3	3/60
Возведение в степень	4	2	5	4^2	2^5

Попробуйте теперь изменить значения, находящиеся в столбцах Число 1, Число 2, Число 3, например, 15 заменить на 333, а 5 на 8. При внесении изменений все вычисления

автоматически пересчитываются. Внесите произвольные изменения в столбцы Число 1, Число 2, Число 3.

Задание 2. Постройте таблицы на разных листах и выполните, предложенные вычисления:

Наличие и движение основных средств.

Наименование	Остаток на конец года	Поступило	Выбыло	Остаток на конец года
	О	П	В	ОКГ=О+П-В
Здания	7011	1933	105	
Передаточные устройства	405	85	201	
Машины и оборудование	112	12	312	
Транспортные средства	5030	1920	306	
Инструмент	506	108	34	
Другие виды	438	153	70	
Сооружения	8251	358	601	
ИТОГО				

Отчет о продажах за январь.

№	Товар	Кол-во	Цена	Сумма
1	Вентилятор BINATONE ALPINE 160 Вт, напольный, оконный	5	\$70,00	
2	Вентилятор JIPONIC (Тайв.), напольный	10	\$68,00	
3	Вентилятор настольный	1	\$10,00	
4	Вентилятор оконный	12	\$2,17	

Вычисление параметров геометрических фигур (прямоугольник и квадрат)

Номер фигуры	Сторона а	Сторона b	Сторона с	Периметр $2 * (a + b)$	Площадь $S = a * b$	Объем $V = a * b * c$
1	10	11	12			
2	15	30	10			
3	1	1	1			
4	14,25	18,3	19,48			
5	10	10	10			
6	10	10	20			

Вычисления на нескольких листах.

Алгоритм данного вычисления не очень отличается от алгоритма простого вычисления. Рассмотрим это на примере:

1. Переименуйте Лист 1 в **Зарплата**, Лист 2 – в **Надбавки**, а Лист 3 – в **Выдача**
2. создайте на листе **Зарплата** следующую таблицу и выполните вычисления по предложенной формуле:

Фамилия,	Должность	Оклад	Ставка	Полярка	Коэффициент	Сумма
Иванов И.И.	директор	4500	1	0,4	0,5	
Петров П.П.	секретарь	1200	1,5	0,8	0,5	
Сидоров С.С.	завхоз	2800	1,2	0,8	0,5	
Николаев Н.Н.	бухгалтер	3200	1,5	0,7	0,5	
Сидорова А.Н.	кассир	2200	1	0,6	0,5	
Павлов П.П.	техник	1500	2	0,8	0,5	

Сумма = Оклад*(Ставка + Полярка + Коэффициент)

3. создайте на Листе 2 следующую таблицу

Фамилия, Имя, Отчество	Премия	Надбавка	Сумма надбавки	Итог
Иванов И.И.	1500	0,60		
Петров П.П.	1000	0,45		
Сидоров С.С.	800	0,30		
Николаев Н.Н.	600	0,70		
Сидорова А.Н.	500	0,25		
Павлов П.П.	800	0,35		

Сумма надбавки = Оклад*Надбавка

Итог = Сумма надбавки + премия

4. Для вычисления суммы надбавки выполните следующее:
 - поставьте курсор в ячейку **D2** на листе **Надбавки** (это надбавка для Иванова);
 - нажмите знак = на клавиатуре;
 - перейдите на лист **Зарплата** (щелкнув на соответствующем ярлыке), при этом имя листа отобразится в строке формул и в ячейке;
 - выберите ячейку **C2** (оклад Иванова);
 - нажмите знак *;
 - перейдите на лист **Надбавки** и выберите ячейку **C2** (надбавка для Иванова);
 - нажмите **Enter**, тогда в ячейке **D2** появится результат – число 2700;
 - если Вы снова выберите ячейку **D2**, то в строке формул должны увидеть примерно следующее: =Зарплата!C2*Надбавки!C2. Здесь **Зарплата!** и **Надбавки!** – имена листов, они указываются обязательно с восклицательным знаком (для ручного ввода формул);
5. выполните остальные вычисления на этом листе по формулам, указанным ниже таблицы;

Задание 3: на листе **Выдача** создайте следующую таблицу и самостоятельно выполните вычисления по предложенным формулам:

Фамилия, Имя, Отчество	Налог	Штраф	Сумма штрафа	К выдаче
Иванов И.И.	0,13	0,00		
Петров П.П.	0,13	0,15		
Сидоров С.С.	0,13	0,05		
Николаев Н.Н.	0,13	0,10		
Сидорова А.Н.	0,13	0,25		

Павлов П.П.	0,13	0,30		
-------------	------	------	--	--

Сумма штрафа = Штраф * Оклад;

К выдаче = Итог – Итог * Налог – Сумма штрафа;

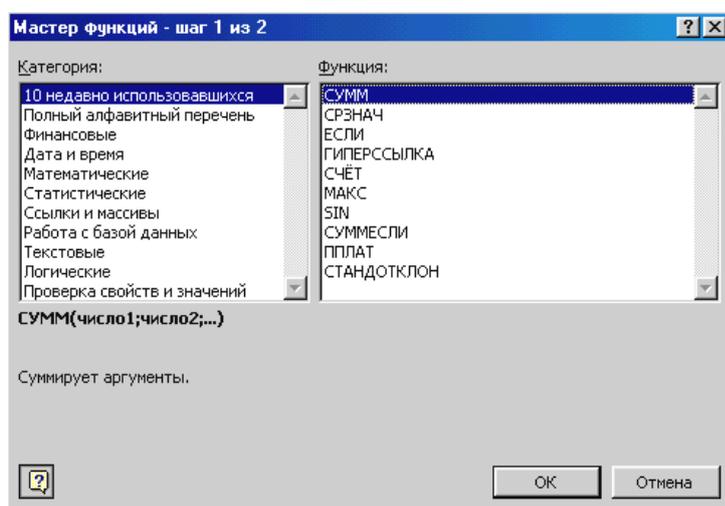
1. После всех вычислений красиво оформите таблицы.

Вычисления с использованием простых функций

Функции — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления в указанном порядке по выбранным величинам, называемым аргументами. Например, функция СУММ суммирует значения в диапазоне ячеек, СРЗНАЧ находит среднее арифметическое в диапазоне ячеек. В качестве аргументов могут выступать разрозненные ячейки, диапазоны ячеек, просто числа. У некоторых функций отсутствуют аргументы, например, функция СЕГОДНЯ – вводит в ячейку текущую дату.

Для использования функций можно использовать ручной метод (не очень удобный, особенно для начинающих) или **мастер функций** (мы будем использовать только его).

Мастер функций можно вызвать двумя способами: Вставка\Функция или кнопка  вставка функции на панели инструментов «Стандартная». При этом на экране появится окно мастера функций:



Поле категория – содержит группы однотипных функций:

10 недавно использовавшихся – 10 функций, которыми пользовались в последних вычислениях;

Полный алфавитный перечень – все функции Excel, в алфавитном порядке (сначала на английском, потом на русском языке);

Финансовые – функции для работы с финансами;

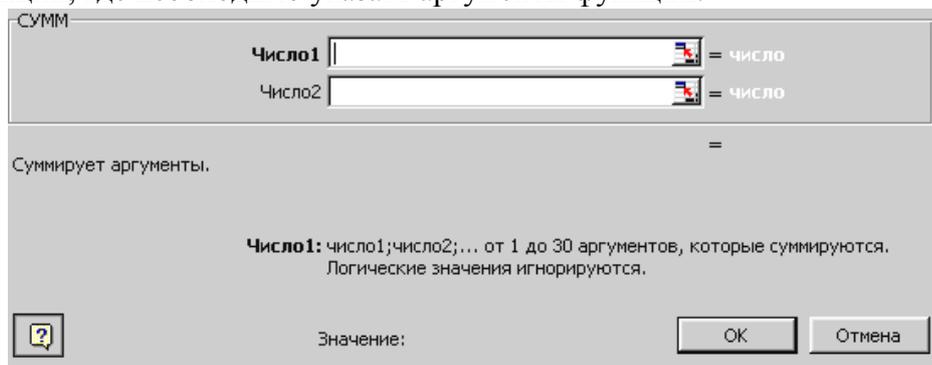
Дата и время – функции для работы с датой и временем;

и т.д.

Поле Функция – содержит список

доступных к использованию функций для выбранной категории; При выборе функции под полем Категория появляется синтаксис выбранной функции (для ручного ввода), а еще ниже пояснение – что делает данная функция; В большинстве случаев названия функций пишутся на русском языке (за исключением некоторых математических), при этом название является либо сокращением слова СУММ – сумма, СРЗНАЧ – среднее значение, либо аббревиатурой БЗ – будущее значение.

После выбора нужной функции нажимается кнопка **ОК** и на экране появляется второе окно мастера функций, где необходимо указать аргументы функции:



Данное окно можно передвинуть в любую часть экрана, чтобы оно не мешало (осуществить перетаскивание мышью, когда курсор мыши стоит в любом пустом месте этого

окна) или нажать на кнопку  для сворачивания этого окна, чтобы потом развернуть окно нажать Enter или ту же кнопку . Выбор аргументов осуществляется на листе путем выделения ячеек.

Для примера выполните следующие задания:

- 1) Переименуйте Лист 1 в Платежеспособность, а Лист 2 в Кредит
- 2) на листе Платежеспособность создайте следующую таблицу (начиная от ячейки A1):

Фамилия, имя, отчество клиента	Коэффициент	Средняя заработная плата (за последние 6 месяцев)	Время пользования кредитом	Платежеспособность клиента
Иванов И.И.	0,3	3500	36	
Петров П.П.	0,45	3350	24	
Сидоров С.С.	0,4	2780	18	
Николаев Н.Н.	0,37	3120	10	
Павлова А.А.	0,11	4000	45	
Титова А.В.	0,18	3600	13	
<i>максимальное</i>				
<i>минимальное</i>				
<i>среднее</i>				
<i>сумма</i>				

**Платежеспособность клиента = Коэффициент * Среднюю зарплату *
Время**

- 3) на листе Кредит создайте таблицу (начиная от ячейки A1) и выполните необходимые расчеты:

Фамилия, имя, отчество клиента	Коэффициент для расчета	Максимальный размер кредита
Иванов И.И.	1,48	
Петров П.П.	1,44	
Сидоров С.С.	1,6	
Николаев Н.Н.	1,32	
Павлова А.А.	1,3	
Титова А.В.	1,5	
максимальное		
минимальное		
среднее		
сумма		

Максимальный размер кредита = Платежеспособность / Коэффициент для перерасчета

- 4) Красиво оформите таблицу.

Задание 4: Постройте таблицы и выполните предложенные расчеты:

Отчет по продажам товаров за 1-й квартал:

Наименование	Январь руб	Февраль руб	Март руб	Итог руб
кондитерские	1 374,55	1 481,89	1 025,30	
мясные продукты	21 800,45	15 700,00	19 045,50	
молочные продукты	11 450,00	17 650,00	14 560,60	
вино-водочные продукция	102 456,78	99 123,78	132 789,12	
табачные изделия	5 789,89	8 654,21	4 123,45	
хлебо-булочная продукция	9 645,78	8 987,00	6 321,12	

<i>Максимальное</i>				
<i>минимальное</i>				
<i>среднее</i>				
<i>сумма</i>				

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расскажите, какие функции можно использовать в Excel.
2. К какой категории относится функция ЕСЛИ.
3. Расскажите, что выполняет функция ЕСЛИ.
4. Объясните, чем отличаются абсолютная и относительная адресация.
5. Расскажите, для чего используется абсолютная адресация.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Практическая работа № 5

Тема: Обработка текстовой и табличной информации в MS Excel. Подбор параметра.

Цель: Научиться применять в Excel технологию подбора параметра для анализа данных.

Оснащение: персональный компьютер, табличный редактор MS Excel, образцы таблиц.

Команда Подбор параметра (кнопка Анализ «что-если» вкладка Данные) обеспечивает вычисление значения аргумента (параметра) для заданного значения функции методом последовательных итераций.

Подбор параметра является основным методом исследования области допустимых значений для параметров модели. Если функционал имеет несколько параметров, подобный

анализ выполняется последовательно для каждого параметра в отдельности, при этом задаваемое значение функции остаётся неизменным. После подбора параметра можно сравнить полученные результаты подбора с точки зрения их реалистичности. Например, получено отрицательное значение числа периодов амортизации или ставка процентов существенно превышает предельно допустимую.

При подборе параметра допускается использование каскада взаимосвязанных формульных выражений, связывающих значения различных ячеек, в том числе находящихся на других листах или в других рабочих книгах. Существенное ограничение для применения этого подхода – в каждый момент времени исследуется только один параметр функции.

Задание 1. Используя режим подбора параметра определить, при каком значении % Премии общая сумма заработной платы за октябрь будет равна 250000р. (на основании файла «Ведомость ЗП», созданного в лабораторной работе №15).

К исходным данным этой таблицы относятся значения Оклада и % Премии, одинаково для всех сотрудников. Результатом вычислений являются ячейки, содержащие формулы, при этом изменение исходных данных приводит к изменению результатов расчетов. Использование операции «Подбор параметра» в MS Excel позволяет производить обратный расчет, когда задаётся конкретное значение рассчитанного параметра, и по этому значению подбирается некоторое удовлетворяющее заданным условиям, значение исходного параметра расчета.

1. Создайте рабочую книгу в своей рабочей папке и откройте файл «Ведомость ЗП».
2. Скопируйте содержимое листа «Ведомость ЗП» на Лист1 и присвойте ему имя «Подбор параметра».

3. Осуществите подбор параметра кнопкой Анализ «что-если» на вкладке «Данные».

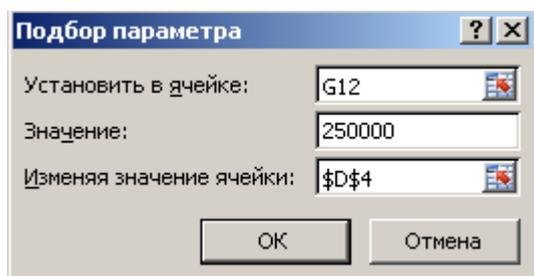
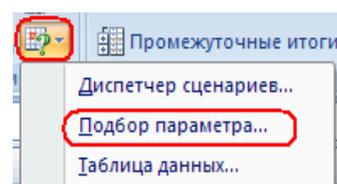


Рис. 1. Задание параметров подбора параметра

В диалоговом окне *Подбор параметра* в первой строке в качестве подбираемого параметра укажите адрес общей итоговой суммы зарплаты (ячейка G12), во второй строке наберите

заданное значение 250000, в третьей строке укажите адрес подбираемого значения % Премии (ячейка D4), затем нажмите кнопку ОК (рис. 2).

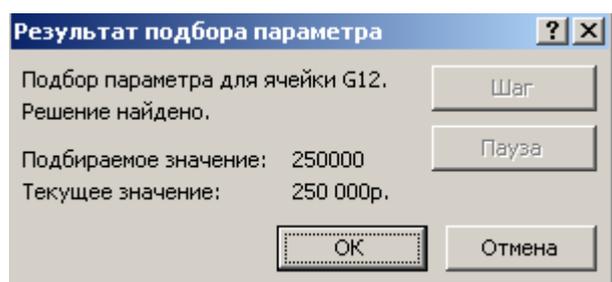


Рис. 2. Подтверждение результатов подбора параметра

Произойдёт обратный пересчёт % Премии. Результат подбора: если сумма к выдаче равна 250000р., то % Премии должен быть 562%.

ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ							
Табельный номер	Фамилия И.О.	Оклад (руб.)	Премия (руб.)	Всего начислено (руб.)	Удержания (руб.)	К выдаче (руб.)	
			562%		13%		
200	Галкин В.Ж.	5 900р.	33 165р.	39 065р.	5 078р.	33 986р.	
201	Дрынкина С.С.	8 000р.	44 969р.	52 969р.	6 886р.	46 083р.	
202	Жарова Г.А.	7 300р.	41 034р.	48 334р.	6 283р.	42 051р.	
203	Иванова И.Г.	4 850р.	27 262р.	32 112р.	4 175р.	27 938р.	
204	Орлова Н.Н.	6 600р.	37 099р.	43 699р.	5 681р.	38 018р.	
205	Петров И.Л.	4 500р.	25 295р.	29 795р.	3 873р.	25 922р.	
206	Портнов М.Т.	6 250р.	35 132р.	41 382р.	5 380р.	36 002р.	
	Всего:	43 400р.	243 956р.	287 356р.	37 356р.	250 000р.	

Задание 2. Используя режим подбора параметра, определить штатное расписание фирмы. Исходные данные приведены в таблице

	A	B	C	D	E	F
1		Штатное расписание фирмы				
2						
3		Зарплата курьера				
4						
5	Должность	Коеф. А	Коеф. В	Зарплата сотрудника	Кол-во сотрудника	Суммарная зарплата
6	Курьер	1	0		6	
7	Младший менеджер	1,5	0		8	
8	Менеджер	3	0		10	
9	Зав. отделом	3	1000		3	
10	Главный бухгалтер	5	0		1	
11	Программист	1,5	1500		1	
12	Системный аналитик	4	0		1	
13	Ген. директор	5	2000		1	
14			Фонд заработной платы			

Известно, что в штате состоит:

- 6 курьеров;
- 8 младших менеджеров;
- 10 менеджеров;
- 3 заведующих отделами;
- 1 главный бухгалтер;
- 1 программист;
- 1 системный аналитик;
- 1 генеральный директор фирмы.

Общий месячный фонд зарплаты составляет 100000р. Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников фирмы.

Каждый оклад является линейной функцией от оклада курьера, а именно: зарплата = $A_i * x + B_i$, где x – оклад курьера; A_i и B_i – коэффициенты, показывающие:

A_i – во сколько раз превышает значение x ;

B_i – во сколько превышает значение x .

1. Создайте таблицу штатного расписания фирмы по приведённому образцу. Введите исходные данные в рабочий лист электронной книги.
2. Выделите отдельную ячейку D3 для зарплаты курьера (переменная x) и все расчеты задайте с учетом этого. В ячейку D3 временно введите произвольное число.
3. В столбце D введите формулу для расчета заработной платы по каждой должности. Например, для ячейки D6 формула расчета имеет следующий вид: $=B6 * D3 + C6$ (ячейка D3 задана в виде абсолютной адресации). Далее скопируйте формулу из ячейки D6 вниз по столбцу автокопированием.

В столбце F задайте формулу расчета заработной платы всех работающих в данной должности. Например, для ячейки F6 формула расчета имеет вид $=D6 * E6$. Далее скопируйте формулу из ячейки F6 вниз по столбцу автокопированием.

В ячейке F14 автосуммированием вычислите суммарный фонд заработной платы фирмы.

4. Произведите подбор зарплат сотрудников фирмы для суммарной заработной платы, равной 100000р. Для этого активизируйте команду Подбор параметра с помощью кнопки Анализ «что-если» на вкладке «Данные».
- В поле *Установить в ячейке* появившегося окна введите ссылку на ячейку F14, содержащую формулу расчёта фонда заработной платы;
 - В поле *Значение* наберите искомый результат 100000;
 - В поле *Изменяя значение ячейки* введите ссылку на изменяемую ячейку D3, в которой находится значение зарплаты курьера, и щелкните по кнопке ОК. Произойдёт

обратный расчёт зарплаты сотрудников по заданному условию при фонде зарплаты, равном 100000р.

F14 fx =СУММ(F6:F13)						
	A	B	C	D	E	F
1		Штатное расписание фирмы				
2						
3		Зарплата курьера		1 290р.		
4						
5	Должность	Коэф. А	Коэф. В	Зарплата сотрудника	Кол-во сотрудника	Суммарная зарплата
6	Курьер	1	0	1 290р.	6	7 738р.
7	Младший менеджер	1,5	0	1 934р.	8	15 476р.
8	Менеджер	3	0	3 869р.	10	38 690р.
9	Зав. отделом	3	1000	4 869р.	3	14 607р.
10	Главный бухгалтер	5	0	6 448р.	1	6 448р.
11	Программист	1,5	1500	3 434р.	1	3 434р.
12	Системный аналитик	4	0	5 159р.	1	5 159р.
13	Ген. директор	5	2000	8 448р.	1	8 448р.
14			Фонд заработной платы			100 000р.
15						

5. Присвойте рабочему листу имя «Штатное расписание».

Анализ задач показывает, что с помощью MS Excel можно решать линейные уравнения. Задания 1 и 2 показывают, что поиск значения параметров формулы – это не что иное, как численное решение уравнений. Другими словами, используя возможности MS Excel, можно решать любые уравнения с одной переменной.

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расскажите, при решении, каких задач применяют технологию подбора параметра?
2. Расскажите, каким образом вызывается команда Подбор параметра?
3. Расскажите, из каких информационных полей состоит диалоговое окно Подбора параметра?
4. Расскажите, что должна содержать ячейка, для которой вызывается команда Подбор параметра?

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.

2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Практическая работа № 6

Тема: Обработка текстовой и табличной информации в MS Excel. Задачи оптимизации.

Поиск решения.

Цель: Научиться применять в Excel технологию поиска решения для анализа данных.

Оснащение: персональный компьютер, табличный редактор MS Excel, образцы таблиц.

Задание 1.

Предположим, что Вы начальник производственного отдела и Вам предстоит по-честному распределить премию в сумме 100 000 руб. между сотрудниками отдела пропорционально их должностным окладам. Другими словами Вам требуется подобрать коэффициент пропорциональности для вычисления размера премии по окладу.

Первым делом создаём таблицу с исходными данными и формулами, с помощью которых должен быть получен результат. В нашем случае результат - это суммарная величина премии. Очень важно, чтобы целевая ячейка (С8) посредством формул была связана с искомой изменяемой ячейкой (Е2). В примере они связаны через промежуточные формулы, вычисляющие размер премии для каждого сотрудника (С2:С7).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Оклад, руб.	Премия, руб.		Коэффициент			
2	Топорков А.Б.	80 000,00	0,00					
3	Берёзкин В.Г.	60 000,00	0,00					
4	Дубова Д.Е.	56 000,00	0,00					
5	Рябинин И.К.	48 000,00	0,00					
6	Вязов Л.М.	52 000,00	0,00					
7	Ивочкина Н.О.	36 000,00	0,00					
8	Итого (целевая функция)		0					
9								
10								
11								
12								

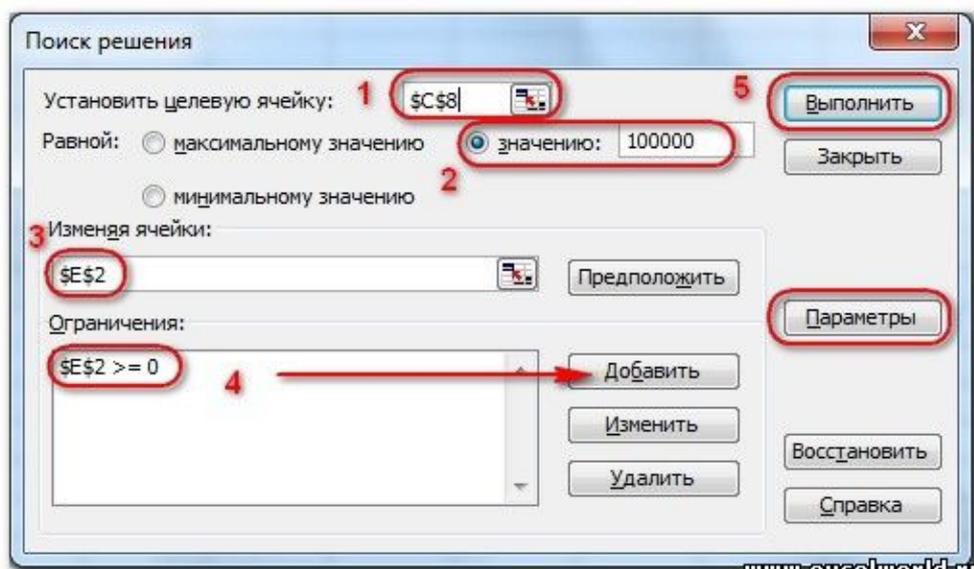
Formula bar: $=\$E\$2*B2$

Callout 1: Это целевая ячейка. В ней формула =СУММ(C2:C7)

Callout 2: Это искомая ячейка. Изначально она, как правило, пустая

Callout 3: Здесь формулы для подсчёта премии каждому сотруднику

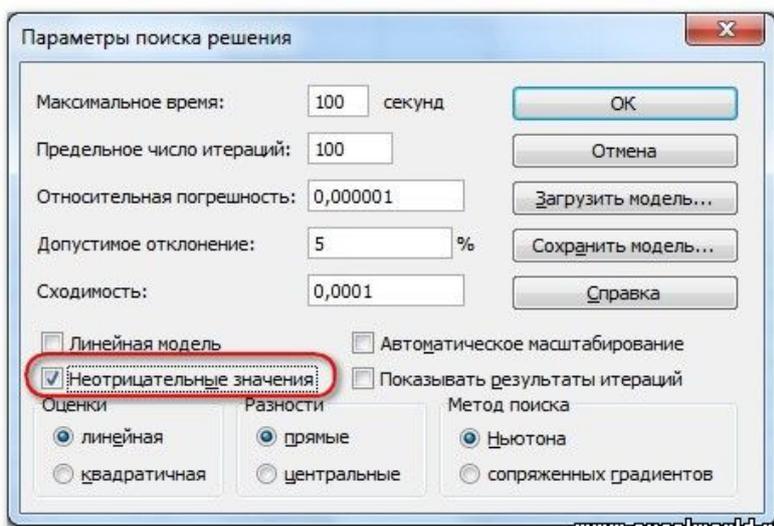
Теперь запускаем **Поиск решения** и в открывшемся диалоговом окне устанавливаем необходимые параметры.



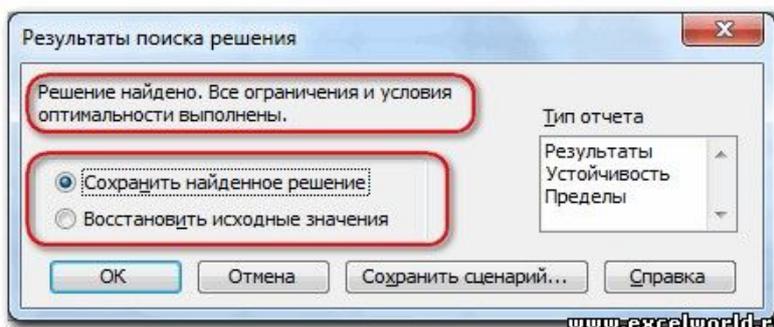
В данном примере ограничение

только одно:

коэффициент должен быть положительным. Это ограничение можно задать по-разному: либо установить явно, воспользовавшись кнопкой **Добавить**, либо поставить флажок **Неотрицательные значения** при нажатии на кнопку **Параметры**



После нажатия кнопки **Выполнить** Вы уже можете видеть в таблице полученный результат. При этом на экране появляется диалоговое окно **Результаты поиска решения**.



C8 fx =СУММ(C2:C7)						
	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Оклад, руб.	Премия, руб.		Коэффициент	
2	Топорков А.Б.	80 000,00	24 096,39		0,301204819	
3	Берёзкин В.Г.	60 000,00	18 072,29			
4	Дубова Д.Е.	56 000,00	16 867,47			
5	Рябинин И.К.	48 000,00	14 457,83			
6	Вязов Л.М.	52 000,00	15 662,65			
7	Ивочкина Н.О.	36 000,00	10 843,37			
8	Итого (целевая функция)		100000			
9						
10						

Задание 2.

Мебельное производство (максимизация прибыли)

Фирма производит две модели А и В сборных книжных полок.

Их производство ограничено наличием сырья (высококачественных досок) и временем машинной обработки.

Для каждого изделия модели А требуется 3 м² досок, а для изделия модели В - 4 м². Фирма может получить от своих поставщиков до 1700 м² досок в неделю.

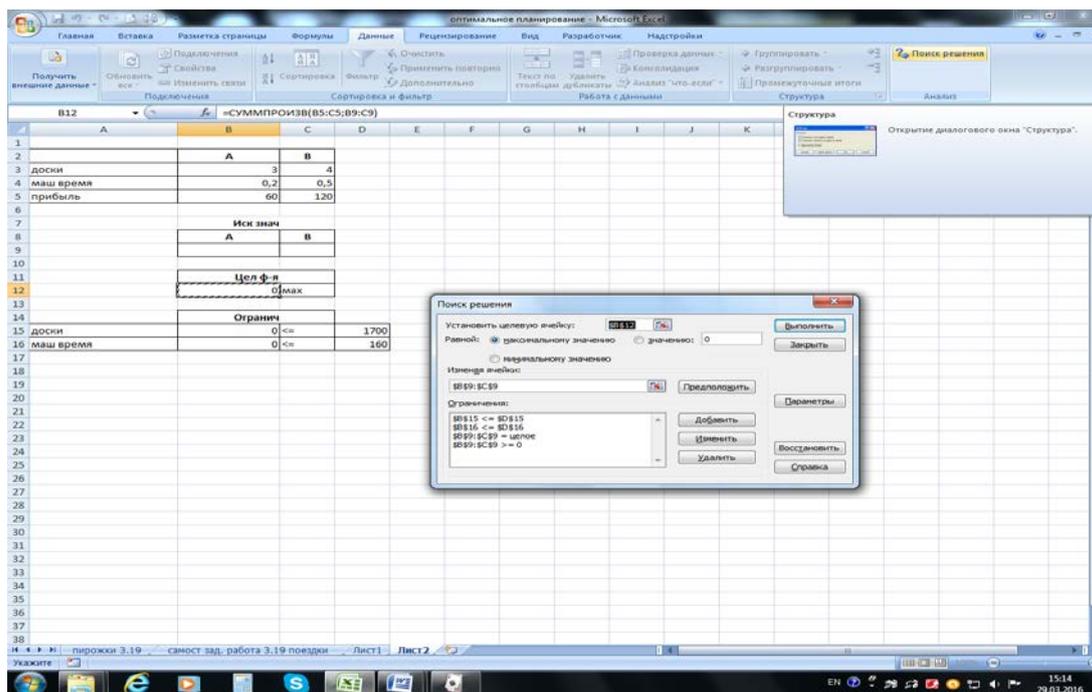
Для каждого изделия модели А требуется 12 мин машинного времени, а для изделия модели В - 30 мин. в неделю можно использовать 160 ч машинного времени.

Сколько изделий каждой модели следует выпускать фирме в неделю для достижения максимальной прибыли, если каждое изделие модели А приносит 60 руб. прибыли, а каждое изделие модели В - 120 руб. прибыли?

B15		fx =СУММПРОИЗВ(B3:C3;\$B\$9:\$C\$9)				
	A	B	C	D	E	F
1		Исходные данные				
2		Модель А	Модель В			
3	требуется досок, м ²	3	4			Здесь константы - исходные данные (минуты переведены в часы)
4	требуется маш. времени, ч	0,2	0,5			
5	прибыль, руб.	60	120			
6						
7		Искомые значения				
8		Кол-во А	Кол-во В			Это искомые переменные (изначально пустые)
9						
10						
11		Целевая функция				Целевая ячейка с формулой, подсчитывающей прибыль =СУММПРОИЗВ(B5:C5;B9:C9)
12		0	max			
13						
14		Ограничения				
15	Всего досок	0	<=	1700		Эти ячейки будут использоваться для задания ограничений
16	Всего маш. времени, ч	0	<=	160		
17						
18						
19		Формулы для подсчета суммарного количества досок и машинного времени для дальнейшего задания ограничений				
20						
21						
22						

www.excelworld.ru

Сначала создаем таблицы с исходными данными и формулами.



Запускаем **Поиск решения** и в диалоговом окне устанавливаем необходимые параметры

Нажимаем кнопку **Выполнить** и после подтверждения получаем результат

В12		fx =СУММПРОИЗВ(B5:C5;B9:C9)		
	A	B	C	D
1		Исходные данные		
2		Модель А	Модель В	
3	требуется досок, м ²	3	4	
4	требуется маш. времени, ч	0,2	0,5	
5	прибыль, руб.	60	120	
6				
7		Искомые значения		
8		Кол-во А	Кол-во В	
9		300	200	
10				
11		Целевая функция		
12		42000	max	
13				
14		Ограничения		
15	Всего досок	1700	<=	1700
16	Всего маш. времени, ч	160	<=	160
17				

Задание 3.

Транспортная задача (минимизация затрат)

На заказ строительной компании песок перевозиться от трех поставщиков (карьеров) пяти потребителям (строительным площадкам). Стоимость на доставку включается в себестоимость объекта, поэтому строительная компания заинтересована обеспечить потребности своих стройплощадок в песке самым дешевым способом.

Дано: запасы песка на карьерах; потребности в песке стройплощадок; затраты на транспортировку между каждой парой «поставщик-потребитель».

Нужно найти схему оптимальных перевозок для удовлетворения нужд (откуда и куда), при которой общие затраты на транспортировку были бы минимальными.

Пример расположения ячеек с исходными данными и ограничениями, искомыми ячейками и целевой ячейки показан на рисунке

C19		fx =СУММПРОИЗВ(B4:F6;B12:F14)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Исходные данные										
2		Стройплощадки									
3		№1	№2	№3	№4	№5	Запасы				
4	карьер 1	3	4	8	5	2	496				
5	карьер 2	4	1	5	6	4	100				
6	карьер 3	8	8	9	4	5	52				
7	Потребности	42	20	100	75	60					
8											
9	Искомые значения										
10		Стройплощадки									
11		№1	№2	№3	№4	№5	Всего	Ограничения	Запасы		
12	карьер 1						0	<=	496		
13	карьер 2						0	<=	100		
14	карьер 3						0	<=	52		
15	Всего	0	0	0	0	0					
16	Ограничения	=	=	=	=	=					
17	Потребности	42	20	100	75	60					
18											
19	Суммарные затраты		0							min	
20											
21		Целевая ячейка с формулой, подсчитывающей затраты на транспортировку									
22		=СУММПРОИЗВ(B4:F6;B12:F14)									
23											
24											

В серых ячейках формулы суммы по строкам и столбцам, а в целевой ячейке формула для подсчёта общих затрат на транспортировку.

Запускаем Поиск решения и устанавливаем необходимые параметры

Исходные данные

	№1	№2	№3	№4	№5	Запасы
кар 1	3	4	8	5	8	496
кар 2	4	1	5	6	5	
кар 3	8	8	9	4	4	
Потребности	42	20	100	75		

Искомые значения

	№1	№2	№3	№4	№5
кар 1	42	20	3,33191E-11	23	0
кар 2	0	0	100	0	0
кар 3	0	0	0	52	0
Всего	42	20	100	75	
Ограничения	=	=	=	=	=
Потребности	42	20	100	75	

Суммарные затраты: 1149 мин

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию: \$C\$19

До: Максимум Минимум Значение: 0

Изменяемые переменные: \$B\$12:\$F\$14

В соответствии с ограничениями:

\$B\$15:\$F\$15 = \$B\$17:\$F\$17
 \$B\$12:\$B\$14 <= \$I\$12:\$I\$14

Сделайте переключения без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения: Поиск решения линейных задач симплекс-методом

Метод решения: Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом СГМ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для нелинейных задач - эволюционный поиск решения.

Параметры поиска решения

Максимальное время: 100 секунд

Предельное число итераций: 100

Относительная погрешность: 0,000001

Допустимое отклонение: 5 %

Сходимость: 0,0001

Двухфазная модель Автоматическое масштабирование

Неотрицательные значения Показывать результаты итераций

Оптимизация: линейная квадратичная центральные сопряженных градиентов

Метод поиска: симплекс-метод эволюционный

Нажимаем **Выполнить** и получаем результат.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Исходные данные									
2		Стройплощадки								
3		№1	№2	№3	№4	№5	Запасы			
4	карьер 1	3	4	8	5	2	496			
5	карьер 2	4	1	5	6	4	100			
6	карьер 3	8	8	9	4	5	52			
7	Потребности	42	20	100	75	60				
8										
9	Искомые значения									
10		Стройплощадки								
11		№1	№2	№3	№4	№5	Всего	Ограничения	Запасы	
12	карьер 1	42	0	20	23	60	145	<=	496	
13	карьер 2	0	20	80	0	0	100	<=	100	
14	карьер 3	0	0	0	52	0	52	<=	52	
15	Всего	42	20	100	75	60				
16	Ограничения	=	=	=	=	=				
17	Потребности	42	20	100	75	60				
18										
19	Суммарные затраты		1149	min						
20										

www.excelworld.ru

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расскажите, какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
2. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
3. Дайте определение компьютерной модели
4. Расскажите, в чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
5. Расскажите, как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
6. Расскажите, что понимается под целевой ячейкой?
7. Дайте определение теневой цены.
8. Расскажите, зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
9. Расскажите, что понимается под оптимальным решением задачи?

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.

2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Тема 2.3 Технология хранения, поиска и обработки информации в системе управления базами данных

Практическая работа № 7

Тема: Обработка текстовой и табличной информации в MS Access. Создание таблиц, запросов, сортировка

Цель: изучение информационной технологии хранения, поиска и обработки информации в системе управления базами данных.

Оснащение: персональный компьютер, СУБД MS Access.

Задание 1. Создание таблицы с помощью конструктора.

1. Запустите MicrosoftAccess 2007.

2. Нажмите на кнопку .

3. Задайте имя новой базы данных «Школа»

4. В строке меню выберите вкладку *Создание/Таблица*.

5. Нажмите на кнопку *Вид* и выберите *Конструктор*.

6. Сохраните таблицу под именем «Преподаватели»

7. Введите имена полей и укажите типы и размеры данных, к которым они относятся

Имя поля	Тип данных	Размер поля	Маска ввода
Код преподавателя	Счетчик		
Фамилия	Текстовый	15	
Имя	Текстовый	15	
Дата рождения	Дата/время	Длинный формат даты	
Должность	Текстовый	10	

Домашний телефон	Текстовый		#-##-##
Зарплата	Денежный		

8. Перейдите в режим таблицы для этого выберите вкладка *Режим/ Режим таблицы*.

9. Заполните таблицу 10 строками.

Задание2. Добавление и удаление полей и записей

1. Откройте базу данных « Школа»

2. Откройте таблицу Преподаватели в режиме таблицы.

3. Добавьте поля «Отчество» и «Дисциплина», для этого:

1) установите курсор на поле, перед которым нужно вставить новый столбец;

2) выполните команду:

вкладка *Ленты* *Режим таблицы* → панель инструментов *Поля столбцы* → *Вставить*;

3) щелкните дважды на Поле1, переименуйте его в «Отчество», а Поле2 – «Дисциплина».

4. Заполните пустые поля таблицы.

5. Удалите четвертую запись в таблице, для этого

1. выделите 4-ю запись

2. выполните команду: вкладка *Ленты* *Режим таблицы* → панель инструментов *Поля столбцы* → *Удалить*;

6. Сохраните базу данных.

Задание.3. Создание таблицы на основе шаблонов

1. Запустите Microsoft Access 2007.

2. Создайте новую базу данных «Сотрудники», для этого



• Нажмите на кнопку.

• Задайте имя новой базы данных «сотрудники»

3. Создайте таблицу на основе шаблона «Контакты», для этого

На вкладке *Создание - Шаблоны таблиц-Контакты*

4. Заполните таблицу согласно образцу.

Номер Сотрудника	Организация	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Рабочий телефон.
1	Школа № 2	Петров	Иван	Сергеевич	Директор	2-58-06
2	Школа № 23	Иванов	Роман	Иванович	Зам. директора	5-75-88
3	Школа № 77	Павлова	Алла	Сергеевна	Гл. Бухгалтер	2-02-78

4	Гимназия №1	Боярская	Ольга	Андреевна	Бухгалтер	4-44-44
5	Школа № 76	Сидорова	Елена	Петровна	Директор	5-85-75
6	Школа № 79	Сенчилов	Антон	Сергеевич	Учитель информатики	9-08-42
7	Школа № 80	Чернов	Олег	Олегович	Учитель биологии	2-77-85
8	Школа № 23	Зайцев	Петр	Викторович	Учитель математики	4-75-23
9	Школа № 14	Андреев	Иван	Игоревич	Учитель химии	4-58-75
10	Школа № 32	Петрова	Ирина	Павловна	Учитель физики	2-58-09

5. Сохраните таблицу.

Задание 4. Поиск и замена данных в таблице

1. Откройте базу данных «Сотрудники».
2. Для поиска в таблице преподавателя «Петрова»:
 - переведите курсор в первую строку поля "Фамилия";
 - выполните команду Правка, Найти;
 - в появившейся строке параметра Образец введите Петрова;
 - в строке параметра Просмотр должно быть слово ВСЕ (имеется в виду искать по всем записям);
 - в строке параметра Совпадение выберите из списка «С любой частью поля»;
 - в строке параметра «Только в текущем поле» установите флажок (должна стоять галочка);
 - щелкните по кнопке <Найти>. Курсор перейдет на вторую запись и выделит слово Миронов;
 - щелкните по кнопке <Найти далее>. Курсор перейдет на седьмую запись и также выделит слово Миронов;
 - щелкните по кнопке <Закрыть> для выхода из режима поиска.
- Для замены должности у Сенчилова с учителя информатики на учителя Технологии.:
 - переведите курсор в первую строку поля "Должность";
 - выполните команду Правка, Заменить;
 - в появившемся окне в строке Образец введите Сенчилов;
 - в строке Заменить на введите Учитель технологии.
 - щелкните по кнопке <Найти далее>. Курсор перейдет на шестую запись, щелкните по кнопке <Заменить>. Данные будут изменены;

- Для сортировки данных в поле "Фамилия" по убыванию:
- щелкните по любой записи поля "Фамилия";
- щелкните по вкладке «Главная» на панели сортировка и фильтр выбрать кнопку АЯ
- Все данные в таблице будут отсортированы в соответствии с убыванием значений в поле "Фамилия".

5. Сохраните полученный результат.

Задание 5. Создание связей между таблицами

1. Запустите MicrosoftAccess 2007.
2. Создадим базу данных «Фирма». Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.
3. Создайте таблицу «Сотрудники» в режиме конструктора задав необходимые параметры

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

4. Установить ключевое поле «Код сотрудника»
5. Аналогично создать таблицу «Клиенты» в режиме конструктора

Клиенты

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

6. Установить ключевое поле «Код клиента»
7. Создать таблицу «Заказы» в режиме конструктора.

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

8. Установить ключевое поле «Код клиента»
9. 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.
10. Откройте таблицу Заказы в режиме Конструктора.
11. Для поля Код сотрудника выберите тип данных Мастер подстановок.
12. В появившемся окне выберите команду «Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса» и щелкните на кнопке Далее.
13. В списке таблиц выберите таблицу Сотрудники и щелкните на кнопке Далее.
14. В списке Доступные поля выберите поле Код сотрудника и щелкните на кнопке со стрелкой, чтобы ввести поле в список Выбранные поля. Таким же образом добавьте поля Фамилия и Имя и щелкните на кнопке Далее.
15. Выберите порядок сортировки списка по полю Фамилия.
16. В следующем диалоговом окне задайте необходимую ширину столбцов раскрывающегося списка.
17. Установите флажок «Скрыть ключевой столбец» и нажмите кнопку Далее.
18. На последнем шаге Мастера подстановок замените при необходимости надпись для поля подстановок и щелкните на кнопке Готово.
19. Аналогичным образом создайте раскрывающийся список для поля Код клиента.
20. Закройте все открытые таблицы, так как создавать, или изменять связи между открытыми таблицами.
21. Выполните команду: вкладка ленты Работа с базами данных.
22. Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна Схема данных одновременно открывается окно Добавление таблицы, в котором выберите таблицы Сотрудники, Клиенты и Заказы.

23. Если связи между таблицами уже были заданы, то для добавления в схему данных новой таблицы щелкните правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выберите пункт Добавить таблицу.

24. Установите связь между таблицами Сотрудники и Заказы, для этого выберите поле Код сотрудника в таблице Сотрудники и перенесите его на соответствующее поле в таблице Заказы.

26. После перетаскивания откроется диалоговое окно Изменение связей, в котором включите флажки «Обеспечение условия целостности», Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей.

27. После установления всех необходимых параметров нажмите кнопку ОК.

28. Связь между таблицами Клиенты и Заказы установите самостоятельно.

29. В таблицу Сотрудники внесите данные о семи работниках.

30. В таблицу Клиенты внесите данные о десяти предприятиях, с которыми работает данная фирма.

31. В таблице Заказы оформите несколько заявок, поступивших на фирму.

32. Покажите работу преподавателю.

Задание 6. Отбор данных с помощью запросов

Запросы являются основным средством просмотра, отбора, изменения и анализа информации, которая содержится в одной или нескольких таблицах базы данных. Существуют различные виды запросов, но наиболее распространенными являются запросы на выборку, с них и начнем наше знакомство.

1. Откройте базу данных «Фирма», созданную ранее.

2. Выполните команду: вкладка ленты Создание → Мастер запросов → Простой запрос.

3. В появившемся диалоговом окне укажите таблицу Сотрудники и выберите поля Фамилия, Имя, Телефон. Нажмите кнопку Далее.

4. Введите имя запроса – Телефоны – и нажмите кнопку Готово. Перед вами появится запрос, в котором можно просмотреть телефоны сотрудников.

5. Следующий запрос попробуйте создать с помощью Конструктора, для этого выполните команду: вкладка ленты Создание → Конструктор запросов.

6. В диалоговом окне Добавление таблиц выберите таблицу Клиенты и щелкните на кнопке Добавить, а затем – на кнопке Закрыть.

7. Чтобы перенести нужные поля в бланк запроса, необходимо по ним дважды щелкнуть левой кнопкой мыши.

8. Чтобы отсортировать записи в поле Название компании в алфавитном порядке, необходимо в раскрывающемся списке строки Сортировка выбрать пункт по возрастанию.
9. Сохраните запрос с именем «Адреса клиентов».
10. Самостоятельно создайте запрос «Дни рождения», в котором можно будет просмотреть дни рождения сотрудников.
11. Допустим, мы хотим узнать, у кого из сотрудников день рождения в текущем месяце, например в апреле. Для этого откройте запрос в режиме Конструктора.
12. В строке Условие отбора для поля «Дата рождения» введите значение *.04.*. В данной записи * означают, что и год рождения могут быть любыми, а месяц 4-м (т. е. апрель)
13. Закройте Конструктор и просмотрите полученный результат. Если в запросе Дни рождения нет ни одной записи, значит, в таблице Сотрудники нет ни одного человека, родившегося в апреле. Добавьте в таблицу Сотрудники несколько человек, родившихся в апреле, и посмотрите, как изменится запрос. Запросы автоматически обновляются при каждом открытии.
14. Если нам нужно узнать, кто из сотрудников родился в мае, то придется создать новый запрос или изменить условие в существующем запросе Дни рождения. Данная процедура является неудобной и занимает много времени. Если приходится часто выполнять запрос, но каждый раз с новыми значениями условий используют запрос с параметром. При запуске такого запроса на экран выводится диалоговое окно для ввода значения в качестве условия отбора. Чтобы создать запрос с параметром, пользователю необходимо ввести текст сообщения в строке Условие отбора бланка запроса.
15. Запись Like[Введите дату] означает, что при открытии запроса появится диалоговое окно с текстом «Введите дату» и полем для ввода условия отбора. Если ввести условие *.04.*, то в запросе появится список сотрудников, родившихся в апреле. Запустите запрос еще раз и введите значение *.05.*, посмотрите, как изменился запрос.
16. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске выводилось диалоговое окно с сообщением «Введите фамилию». Поскольку в запросе нужно вывести конкретную фамилию, в условии отбора слово Like писать не надо.
17. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске запрашивались не только фамилия, но и имя сотрудника.
18. Самостоятельно создайте запрос «Выполненные заказы», содержащий следующие сведения: фамилия и имя сотрудника, название компании, с которой он работает, отметка о выполнении и сумма заказа. Данные запроса возьмите из нескольких таблиц.

19. В условии отбора для логического поля Отметка о выполнении введите Да, чтобы в запросе отображались только выполненные заказы.

20. Сделайте так, чтобы столбец Отметка о выполнении не выводился на экран.

21. Создайте запрос Сумма заказа, в котором будут отображаться заказы на сумму более 50 000 руб.

22. Измените запрос, чтобы сумма заказа была от 20 000 до 50 000 руб.

Для данных запросов в условии отбора можно использовать операторы сравнения $>$, $<$, $=$, $>=$, $<=$, $<>$ и логические операторы And, Or, Not и др.

23. Иногда в запросах требуется произвести некоторые вычисления, например посчитать подходящий налог 13 % для каждой сделки. Для этого откройте запрос Сумма заказа в режиме Конструктора.

24. В пустом столбце бланка запроса щелкните правой кнопкой мыши на ячейке Поле и в появившемся контекстном меню выберите команду Построить. Перед вами появится окно Построитель выражений, который состоит из трех областей: поля выражения, кнопок операторов и элементов выражения. Сверху располагается поле выражения, в котором оно и создается. Вводимые в это поле элементы выбираются в двух других областях окна Построителя.

25. В левом списке откройте папку Запросы и выделите запрос Сумма заказа. В среднем списке выделите поле Сумма и нажмите кнопку Вставить. Идентификатор этого поля появится в поле выражения Построителя.

26. Щелкните на кнопке * и введите 0,13. Таким образом, мы посчитаем подходящий налог 13 %.

27. Нажмите кнопку ОК, после чего в ячейке свойства Поле появится значение «Выражение1: [Сумма]*0,13».

28. Замените Выражение1 на Налог и закройте Конструктор.

29. Откройте запрос и посмотрите, что у вас получилось.

30. Используя Построитель выражений, добавьте в запрос Сумма заказа поле Прибыль, в котором будет вычисляться доход от заказа (т. е. сумма минус налог).

31. Создайте запрос Менеджеры, с помощью которого в таблице Сотрудники найдите всех менеджеров фирмы.

32. Покажите работу преподавателю.

Задание7. Формирование сложных запросов

1. Откройте базу данных «Фирма»
2. Откройте вкладку Запросы;
3. Щелкните по кнопке Создать;

4. В появившемся окне выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;
5. В появившемся окне в строке Таблицы/запросы выберите из списка таблицу «Сотрудники»
6. Перенесите все поля из окна Доступные поля в окно Выбранные поля, щелкнув по кнопке 
7. Щелкните по кнопке Далее. Выводить надо все поля, поэтому еще раз щелкните по кнопке Далее;
8. В появившемся окне введите имя запроса Сотрудники;
9. Щелкните по кнопке Готово. На экране появится таблица с данными запроса. Но вам надо, чтобы при выполнении запроса выяснялась «Фамилия, Имя, Отчество» сотрудников. Для этого перейдите в режим конструктора;
10. В строке Условия отбора для поля Фамилия введите фразу [Введите фамилию сотрудника];
11. В строке Условия отбора для поля Имя введите фразу [Введите Имя сотрудника];
12. В строке Условия отбора для поля Отчество введите фразу [Введите Отчество сотрудника];
13. Выполните запрос, щелкнув по кнопке  на панели инструментов, или выполните команду Запрос, Запуск;
14. Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.
15. Для создания запроса, в котором выводятся название компании, размещения и исполнения.
16. На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
17. Выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;
18. Выберите таблицу Клиенты и перенесите поля Название компании, Адрес, в окно Выделенные поля;
19. В таблице Заказы выберите поля размещения и исполнения;
20. Вы сформировали 4 поля запроса – они связаны между собой посредством схемы данных;
21. Щелкните по кнопке Далее;
22. В появившемся окне введите имя запроса Готовые заказы, затем щелкните по ячейке Изменение структуры запроса (в ней должна появиться черная точка) – это позволит перейти в режим конструктора;
23. Щелкните по кнопке Готово;

24. В строке Условия отбора для поля Названия компании введите фразу [Введите название компании];
25. В строке Условия отбора для поля Дата размещения введите фразу:[Введите дату размещения];
26. Выполните запрос;
27. Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расскажите, для чего нужны базы данных
2. Расскажите, как создать пустую БД.
3. Перечислите способы создания таблиц базы данных.
4. Опишите процесс ввода произвольных записей в таблицу.
5. Опишите процесс поиска данных в таблице.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Практическая работа № 8

Тема:Обработка текстовой и табличной информации в MS Access. Создание форм, отчетов.

Цель: изучение информационной технологии хранения, поиска и обработки информации в системе управления базами данных.

Оснащение: персональный компьютер, СУБДMS Access.

Задание 1. Создание форм в базе данных

1. Откройте базу данных «фирма»
2. 1. Выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов
3. Формы → Другие формы → Мастер форм.
4. С помощью Мастера создайте формы Сотрудники, Клиенты, Заказы.
5. Откройте форму Сотрудники в режиме Конструктора. Этот режим предназначен для создания и редактирования форм.
6. Разместите элементы в удобном для вас порядке, измените размер и цвет текста.
7. В заголовок формы добавьте текст Сотрудники фирмы.
8. В примечание формы добавьте объект Кнопка (вкладка ленты Конструктор → панель инструментов Элементы управления).
9. После того как вы «нарисуете» кнопку указателем, на экране появится диалоговое окно Создание кнопок.
10. В категории Работа с формой выберите действие Закрытие формы и нажмите кнопку Далее.
11. Выберите рисунок или текст, который будет размещаться на кнопке.
12. В последнем диалоговом окне Мастера кнопок задайте имя кнопки и
13. нажмите Готово.
14. Самостоятельно создайте кнопки Выход из приложения, Поиск записи, Удаление записи.
15. Данную форму сохраните с именем Сотрудники фирмы.

Задание 2. Создание кнопочной формы

В MicrosoftAccess можно создавать кнопочные формы. Они содержат только кнопки и предназначены для выбора основных действий в базе данных.

1. Откройте базу данных «Фирма».
Для создания кнопочной формы необходимо на вкладке ленты Работа с базами данных выбрать команду Диспетчер кнопочных форм.
2. Если кнопочной формы в базе данных нет, то будет выведен запрос на подтверждение ее создания. Нажмите Да в диалоговом окне подтверждения.
Перед вами появится Диспетчер кнопочных форм, в котором щелкните по кнопке Создать.
3. В диалоговом окне Создание введите имя (МЕНЮ) новой кнопочной формы и нажмите ОК.
4. Имя новой кнопочной формы добавится в список Страницы кнопочной формы окна Диспетчер кнопочных форм. Выделите имя новой кнопочной формы и щелкните по кнопке Изменить.

5. В диалоговом окне Изменение страницы кнопочной формы щелкните по кнопке Создать. Появится диалоговое окно Изменение элемента кнопочной формы.
6. В поле Текст введите текст подписи для первой кнопки кнопочной формы, а затем выберите команду из раскрывающегося списка в поле Команда. В поле Форма выберите форму, для которой будет выполняться данная команда.
7. Аналогичным образом добавьте кнопки Клиенты, Заказы, Выход.
8. В диалоговом окне Диспетчер кнопочных форм выберите имя вашей кнопочной формы и щелкните по кнопке По умолчанию. Рядом с названием кнопочной формы появится надпись «(по умолчанию)».
9. Чтобы закончить создание кнопочной формы, щелкните по кнопке Закреть.
10. Добавьте в форму какой-нибудь рисунок.
11. Для того чтобы главная кнопочная форма появлялась на экране при запуске приложения, необходимо в главном меню нажать на кнопку Параметры Access . Для текущей базы данных установите форму просмотра «кнопочная форма».
12. Покажите работу преподавателю.

Задание 3.Создание отчетов.

1. Открыть базу данных «Сотрудники»
 2. В окне базы данных выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов Отчеты → Мастер отчетов.
 3. Выберите из списка таблицу «Сотрудники».
 4. В появившемся диалоговом окне Создание отчетов переместите все доступные поля в область «выбранные поля».
 5. В поле сортировка поле «Фамилия» отсортировать по возрастанию.
 6. Макет отчета выберите в столбец, ориентация альбомная.
 7. Стиль отчета выберите на ваше усмотрение.
 8. Имя отчета «Сотрудники». Нажмите кнопку Готово
- С помощью Мастера отчетов создайте отчет Дни рождения. В качестве источника данных используйте таблицу Сотрудники.
9. Если требуется напечатать почтовые наклейки, Access предоставляет такую возможность. Для этого выделите таблицу Клиенты и выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов Отчеты → Наклейки.
 6. В появившемся диалоговом окне укажите размер наклейки, систему единиц, тип наклейки и нажмите кнопку Далее.
 7. На следующем шаге создания отчета установите шрифт, размер, цвет текста и начертание. Нажмите кнопку Далее.

8. Выберите поля, которые будут размещаться на наклейке. Например, Название компании, Адрес, Телефон. Если на каждой наклейке требуется вывести определенный текст, то введите его в прототип наклейки.

9. При необходимости измените, название отчета с наклейками и нажмите кнопку Готово.

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расскажите, как производить модификацию и добавление полей в таблицы БД
2. Расскажите, как производить расчеты в БД
3. Расскажите, как осуществлять поиск повторяющихся записей
4. Расскажите, как создавать запрос на выборку
5. Расскажите, как создавать форму.
6. Расскажите, как создавать отчет.
7. Расскажите, как создавать главную кнопочную форму.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Тема 2.4. Телекоммуникационные технологии

Практическая работа № 9

Тема: Применение компьютерных и телекоммуникационных средств. Использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Цель: изучение информационной технологии поиска различной информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Оснащение: персональный компьютер с выходом в Интернет.

Краткие теоретические сведения:

Поиск информации в Интернете осуществляется с помощью специальных программ, обрабатывающих запросы — информационно-поисковых систем (ИПС). Существует несколько моделей, на которых основана работа поисковых систем, но исторически две модели приобрели наибольшую популярность — это поисковые каталоги и поисковые указатели.

Поисковые каталоги устроены по тому же принципу, что и тематические каталоги крупных библиотек. Они обычно представляют собой иерархические гипертекстовые меню с пунктами и подпунктами, определяющими тематику сайтов, адреса которых содержатся в данном каталоге, с постепенным, от уровня к уровню, уточнением темы. Поисковые каталоги создаются вручную. Высококвалифицированные редакторы лично просматривают информационное пространство WWW, отбирают то, что по их мнению представляет общественный интерес, и заносят в каталог.

Основной проблемой поисковых каталогов является чрезвычайно низкий коэффициент охвата ресурсов WWW. Чтобы многократно увеличить коэффициент охвата ресурсов Web, из процесса наполнения базы данных поисковой системы необходимо исключить человеческий фактор — работа должна быть автоматизирована.

Автоматическую каталогизацию Web-ресурсов и удовлетворение запросов клиентов выполняют поисковые указатели. Работу поискового указателя можно условно разделить на три этапа:

- 1) сбор первичной базы данных. Для сканирования информационного пространства WWW используются специальные агентские программы — черви, задача которых состоит в поиске неизвестных ресурсов и регистрация их в базе данных;
- 2) индексация базы данных — первичная обработка с целью оптимизации поиска. На этапе индексации создаются специализированные документы — собственно поисковые указатели;
- 3) рафинирование результирующего списка. На этом этапе создается список ссылок, который будет передан пользователю в качестве результирующего. Рафинирование результирующего списка заключается в фильтрации и ранжировании результатов поиска. Под **фильтрацией** понимается отсеивание ссылок, которые нецелесообразно выдавать пользователю (например, проверяется наличие дубликатов). **Ранжирование** заключается в создании специального порядка представления результирующего списка (по количеству ключевых слов, сопутствующих слов и др.).

В России наиболее крупными и популярными поисковыми указателями являются:

«Яндекс» (www.yandex.ru), «Рамблер» (www.rambler.ru), «Google» (www.google.ru), «Апорт2000» (www.aport.ru).

Задание 1. Освоение элементарных приемов поиска информации в сети Интернет. Найти понятие информатики как науки.

1. Запустить обозреватель MS InternetExplorer.
2. В адресной строке набрать адрес поискового WWW-сервера.
3. В поле Поиск ввести нужную информацию.
4. Повторить п.п. 2, 3 не менее четырех раз. В разные окна браузера загрузите главные страницы поисковых машин.
5. Сравнить интерфейсы поисковых WWW-серверов.

Примечание. Для оптимальной и быстрой работы с поисковыми системами существуют определенные правила написания запросов. Подробный перечень для конкретного поискового сервера можно, как правило, найти на самом сервере по ссылкам Помощь, Подсказка, Правила составления запроса и т.п. С помощью справочных систем познакомьтесь с основными средствами простого и расширенного поиска.

6. Организуйте поиск, заполните таблицу и прокомментируйте результаты поиска:

Ключевая фраза	Результаты поиска			
	Yandex	Google	Rambler	Апорт
Информационные технологии				
Информационные технологии в образовании				
"Информационные технологии в образовании"				

Дополните таблицу самостоятельно построенными запросами.

Познакомьтесь с избранными документами и оцените их релевантность (смысловое соответствие результатов поиска указанному запросу). Организуйте поиск интересующей Вас информации и внесите результаты в таблицу.

Сравнить результаты поиска (только первые блоки) всех серверов и прокомментировать их. Все выводы записать в тетрадь.

Примечание. Для многократного дублирования одного и того же запроса (и «чистоты» эксперимента), необходимо воспользоваться буфером обмена Windows.

При анализе интерфейса поисковых WWW-серверов обратить внимание не только на окна запросов и кнопку Пуск (Старт, Начать, Искать, Go и т.д.), но и на ссылки о помощи (Помощь, Help, Как искать, Как сформировать запрос и т.д.).

Задание 2. Поиск образовательных сайтов.

Найти сайты учебных заведений среднего специального образования с помощью тематического поискового каталога.

В интерфейсе поисковой системы найти список тематических категорий и, продолжая погружаться в тему поиска, дойти до списка конкретных Web-страниц. Если список страниц небольшой, выбрать среди них те ресурсы, которые лучше подходят для решения поставленной задачи. Если список ресурсов достаточно велик, необходимо в форме для поиска в строку ввода внести список ключевых, для уточнения поиска.

1 вариант. Поиск в каталоге LIST.RU.

1. Запустить обозреватель MS InternetExplorer.
2. Ввести адрес <http://www.list.ru> в адресную строку обозревателя.
3. В списке категорий перейти последовательно по ссылкам, найти учебные заведения СПО.
4. Записать виды учебных заведений и количество сайтов.
5. Просмотреть заинтересовавшие вас сайты.

2 вариант. Поиск в каталоге WWW.RU.

1. Запустить обозреватель MS InternetExplorer.
2. Ввести адрес www.ru в адресную строку обозревателя.
3. В форме для поиска убрать флажок Искать в английской версии (поскольку мы хотим найти русскоязычную информацию), щёлкнув мышкой по галочке в соответствующем окошке (галочка должна исчезнуть).
4. В списке категорий перейти последовательно по следующим ссылкам (разделам) Наука и образование - Образовательные учреждения. В разделе Образовательные учреждения список категорий отсутствует. В данном разделе представлены 582 ссылки на сайты образовательных учреждений (Данные на 11 марта 2003 года. Ваши результаты могут отличаться, поскольку информация в Интернет меняется очень быстро). Для выбора среди них сайтов физико-математических школ (поскольку просмотреть все 582 ссылки просто невозможно) необходимо произвести уточнение поиска.

5. Для уточнения параметров поиска сделаем следующие действия: ввести в строку на форме для поиска ключевые слова: техникум, училище; в форме для поиска под строкой ввода ключевых слов поставить флажок Искать в текущем разделе и убрать флажок Искать в английской версии; нажать кнопку Поиск для инициализации процесса поиска.

Задание 3. Поиск графической информации.

Подготовить иллюстрации к докладу о истории компьютеров.

1. Запустить обозреватель MS InternetExplorer.
2. В адресной строке набрать адрес поисковой системы <http://www.yandex.ru> и инициализировать процесс загрузки ресурса.
3. В интерфейсе начальной страницы поисковой системы Яндекс.ru найти форму для поиска и строку ввода запроса. Ввести запрос.
4. Щёлкнуть по ссылке Картинки (выше поля ввода запроса).

Задание 4. Поиск литературных произведений в сети Интернет.

Найти и сохранить на локальном диске один из рассказов Ивана Безродного.

1. Запустить обозреватель MS InternetExplorer.
2. В адресной строке набрать адрес архива файлов Курчатовского института <http://www.kiarchive.ru>.
3. По рубрике перейти в раздел Электронная библиотека. В разделе Электронная библиотека открыть папку Arkanag (ассоциация молодых писателей).
4. В папке выбрать раздел Творчество Ивана Безродного. Просмотреть названия представленных работ и выбрать подходящую.
5. Щёлкнуть мышью по ссылке с названием архивного файла (heaven.zip, Рай на замке). В появившемся окне Загрузка файла нажать кнопку Сохранить.
6. Выбрать папку своей группы.
7. После окончания процесса загрузки файла войти в папку своей группы и просмотреть загруженный файл

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите средства поиска информации в Интернет.
2. Перечислите поисковые системы. Как их классифицировать?
3. Назовите адреса наиболее популярных русскоязычных поисковых систем.
4. Расскажите, каковы правила составления запроса при поиске информации в информационно-поисковых системах?

5. Расскажите, как сохранить информацию, найденную в Интернет, на своем рабочем диске?
6. Расскажите, как сохранить рисунок на своем диске?
7. Перечислите, какие типы графических файлов используются в Интернете.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.

Тема 2.5.Сетевые технологии обработки информации. Антивирусные средства защиты информации

Практическая работа № 10

Тема:Использование в профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального. Применение антивирусных средств защиты информации.

Цель: изучение информационной технологии и применение антивирусных средств защиты информации для обеспечения безопасности.

Оснащение: персональный компьютер с выходом в Интернет.

Вредоносная программа — компьютерная программа или переносной код, предназначенный для реализации угроз информации, хранящейся в компьютерной системе, либо для скрытого нецелевого использования ресурсов системы, либо иного воздействия, препятствующего нормальному функционированию компьютерной системы. К вредоносному программному обеспечению относятся сетевые черви, классические файловые вирусы, троянские программы, хакерские утилиты и прочие программы, наносящие вред компьютеру, на котором они запускаются на выполнение, или другим компьютерам в сети.

Независимо от типа, вредоносные программы способны наносить значительный ущерб, реализуя любые угрозы информации — угрозы нарушения целостности, конфиденциальности, доступности.

1. Сетевые черви. К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по локальным и/или глобальным сетям с целью:

- ✓ проникновения на удаленные компьютеры;
- ✓ запуска своей копии на удаленном компьютере;
- ✓ дальнейшего распространения на другие компьютеры в сети.

Для своего распространения сетевые черви используют разнообразные компьютерные и мобильные сети: электронную почту, системы обмена мгновенными сообщениями, файлообменные (P2P) и IRC-сети, LAN, сети обмена данными между мобильными устройствами (телефонами, карманными компьютерами) и т. д.

Некоторые черви обладают свойствами других разновидностей вредоносного программного обеспечения. Например, некоторые черви содержат троянские функции или способны заражать выполняемые файлы на локальном диске, т. е. имеют свойство троянской программы и/или компьютерного вируса.

2. Классические компьютерные вирусы. К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по ресурсам локального компьютера с целью:

- ✓ последующего запуска своего кода при каких-либо действиях пользователя;
- ✓ дальнейшего внедрения в другие ресурсы компьютера.

В отличие от червей, вирусы не используют сетевых сервисов для проникновения на другие компьютеры. Копия вируса попадает на удаленные компьютеры только в том случае, если зараженный объект по каким-либо не зависящим от функционала вируса причинам оказывается активизированным на другом компьютере, например:

- ✓ при заражении доступных дисков вирус проник в файлы, расположенные на сетевом ресурсе;
- ✓ вирус скопировал себя на съёмный носитель или заразил файлы на нем;
- ✓ пользователь отослал электронное письмо с зараженным вложением.

3. Троянские программы. В данную категорию входят программы, осуществляющие различные несанкционированные пользователем действия: сбор информации и ее передачу злоумышленнику, ее разрушение или злонамеренную модификацию, нарушение работоспособности компьютера, использование ресурсов компьютера в неблагоприятных целях.

Отдельные категории троянских программ наносят ущерб удаленным компьютерам и сетям, не нарушая работоспособность зараженного компьютера (например, троянские программы, разработанные для массированных DoS-атак на удалённые ресурсы сети).

4. Хакерские утилиты и прочие вредоносные программы. К данной категории относятся:

- ✓ утилиты автоматизации создания вирусов, червей и троянских программ (конструкторы);
- ✓ программные библиотеки, разработанные для создания вредоносного ПО;
- ✓ хакерские утилиты скрытия кода зараженных файлов от антивирусной проверки (шифровальщики файлов);
- ✓ «злые шутки», затрудняющие работу с компьютером;
- ✓ программы, сообщающие пользователю заведомо ложную информацию о своих действиях в системе;
- ✓ прочие программы, тем или иным способом намеренно наносящие прямой или косвенный ущерб данному или удалённым компьютерам.

Руткит (Rootkit) - программа или набор программ, использующих технологии сокрытия системных объектов (файлов, процессов, драйверов, сервисов, ключей реестра, открытых портов, соединений и пр.) посредством обхода механизмов системы.

В системе Windows под термином руткит принято считать программу, которая внедряется в систему и перехватывает системные функции, или производит замену системных библиотек. Перехват и модификация низкоуровневых API функций в первую очередь позволяет такой программе достаточно качественно маскировать свое присутствие в системе, защищая ее от обнаружения пользователем и антивирусным ПО. Кроме того, многие руткиты могут маскировать присутствие в системе любых описанных в его конфигурации процессов, папок и файлов на диске, ключей в реестре. Многие руткиты устанавливают в систему свои драйверы и сервисы (они естественно также являются «невидимыми»).

В последнее время угроза руткитов становится все более актуальной, т.к. разработчики вирусов, троянских программ и шпионского программного обеспечения начинают встраивать руткит-технологии в свои вредоносные программы. Одним из классических примеров может служить троянская программа Trojan-Spy.Win32.Qukart, которая маскирует свое присутствие в системе при помощи руткит-технологии. Ее RootKit-механизм прекрасно работает в Windows 95, 98, ME, 2000 и XP.

Современные антивирусные программы обеспечивают комплексную защиту программ и данных на компьютере от всех типов вредоносных программ и методов их проникновения на компьютер (Интернет, локальная сеть, электронная почта, съемные носители информации). Большинство антивирусных программ сочетает в себе функции

постоянной защиты (антивирусный монитор) и функции защиты по требованию пользователя (антивирусный сканер).

Межсетевой экран — это программа, установленная на пользовательском компьютере и предназначенная для защиты от несанкционированного доступа к компьютеру. Другое распространенное название сетевого экрана — файервол от английского термина firewall. Иногда сетевой экран называют еще брандмауэром (нем. brandmauer) — это немецкий эквивалент слова firewall. Основная задача сетевого экрана — не пропускать (фильтровать) пакеты, не подходящие под критерии, определённые в конфигурации сетевого экрана. Межсетевой экран позволяет:

- ✓ Блокировать хакерские атаки;
- ✓ Не допускать проникновение сетевых червей;
- ✓ Препятствовать троянским программам отправлять конфиденциальную информацию о пользователе и компьютере.

Задание. В операционной системе Windows проверить выбранные объекты на наличие вредоносных объектов, выполнить лечение или удаление зараженных объектов

Порядок работы

- 1) Запустить на выполнение антивирусную программу.
- 2) Запустить обновление из контекстного меню.
- 3) Выполнить проверку съемного носителя.
- 4) Выполнить проверку локального диска.
- 5) Отчет о работе антивирусной содержит информацию о результатах проверки.

Форма контроля – Оценка за выполнение практического задания, оценка за устный дифференцированный опрос.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте понятие компьютерного вируса.
2. Перечислите, какие угрозы информации способны нанести вредоносные программы?
3. Расскажите, для чего предназначены антивирусные программы?
4. Поясните, в чем разница между антивирусными сканерами и мониторами?
5. Расскажите, какие существуют признаки заражения компьютерным вирусом?
6. Расскажите, что необходимо сделать в первую очередь в случае заражения компьютерным вирусом?
7. Перечислите характерные особенности компьютерных вирусов как типа вредоносных программ.
8. Перечислите типы компьютерных вирусов?

9. Расскажите, как сетевые черви проникают на компьютер?
10. Расскажите, какие вредоносные действия выполняют троянские программы?
11. Назовите, какие типы хакерских атак и методы защиты от них существуют?
12. Приведите классификацию антивирусных программ. Приведите примеры.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. С.А. Нестеров. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. –Лань, 2016.
4. О.П. Новожилов. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО):учебник / Филимонова Е.В. -КноРус, 2017
6. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. –КноРус, 2015.