

**КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КИРОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**Методические указания
к лабораторно-практическим занятиям
обучающихся**

**ОУП. 09 ИНФОРМАТИКА И ИКТ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям:

08.01.06 Мастер сухого строительства,
08.01.07 Мастер общестроительных работ,
08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ,
08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

Рассмотрено и одобрено
Предметной (цикловой)
комиссией _____
Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.
Председатель ПЦК
/ Храмцова С. Н. /

Согласовано
Заместитель директора
По учебно-методической работе
_____/Гиберт Е. В./
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено и одобрено
Предметной (цикловой)
комиссией _____
Протокол № от «__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
/ Храмцова С. Н. /

Согласовано
Заместитель директора
По учебно-методической работе
_____/Гиберт Е. В./
«__» _____ 20__ г.

Рассмотрено и одобрено
Предметной (цикловой)
комиссией _____
Протокол № от «__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
/ Храмцова С. Н. /

Согласовано
Заместитель директора
По учебно-методической работе
_____/Гиберт Е. В./
«__» _____ 20__ г.

Автор
/ Кислицына Ирина Леонидовна
/ преподаватель КОГПОБУ «Кировский
многопрофильный техникум».

Эксперт
_____/_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

(ученая степень или звание,
должность, наименование
организации, научное звание)

«31» августа 2020 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Оглавление	
Пояснительная записка.....	7
Лабораторно-практическое занятие № 1. Информационные ресурсы общества.....	10
Лабораторно-практическое занятие № 2. Закон РФ о правовой охране программ для ЭВМ и баз данных. Правовые нормы, относящиеся к информации.	13
<i>ЗАКОН О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И БАЗ ДАННЫХ.....</i>	<i>13</i>
Лабораторно-практическое занятие № 3. Преступления в сфере компьютерной информации. Правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения.	22
Лабораторно-практическое занятие № 4. Программное обеспечение	24
Лабораторно-практическое занятие № 5. Виды программных продуктов	31
Лабораторно-практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Системы счисления»	34
2. Развернутая форма записи числа. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	36
Лабораторно-практическое занятие № 7. Решение задач по теме «Измерение информации»	46
Лабораторно-практическое занятие № 8. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации.....	48
Лабораторно-практическое занятие № 9. Представление информации в различных системах счисления.	51
Лабораторно-практическое занятие № 10. Решение задач с помощью компьютера...53	53
Лабораторно-практическое занятие № 11. Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере.....	54
Лабораторно-практическое занятие № 12. Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования	55
Лабораторно-практическое занятие № 13. Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях.....	64
Лабораторно-практическое занятие №14. Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных	65
Лабораторно-практическое занятие № 15. Разработка несложного алгоритма решения задачи.	70
Лабораторно-практическое занятие № 16. Среда программирования.....	71
Лабораторно-практическое занятие № 17. Тестирование программы.....	72
Лабораторно-практическое занятие № 18. Программная реализация несложного алгоритма.....	73

Лабораторно-практическое занятие № 19. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели.	74
Лабораторно-практическое занятие № 20. Конструирование программ на основе разработки алгоритмов процессов различной природы.	79
Лабораторно-практическое занятие № 21. Создание архива данных. Извлечение данных из архива.	80
Лабораторно-практическое занятие № 22. Решение задач «Определение объемов различных носителей информации»	82
Лабораторно-практическое занятие № 23. Запись информации на внешние носители различных видов.	83
Лабораторно-практическое занятие № 24. Файлы и файловая система.	87
Лабораторно-практическое занятие № 25. Операционная система. Графический интерфейс пользователя.	89
Лабораторно-практическое занятие № 26. Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.	92
Лабораторно-практическое занятие № 27. Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей.	93
Лабораторно-практическое занятие № 28. Сервер.	94
Лабораторно-практическое занятие № 29 – 30. Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети.	95
Лабораторно-практическое занятие № 31. Защита информации, антивирусная защита.	97
Лабораторно-практическое занятие № 32. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.	106
Лабораторно-практическое занятие № 33. Использование систем проверки орфографии и грамматики.	117
Лабораторно-практическое занятие № 34. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий из различных предметных областей).	120
Лабораторно-практическое занятие № 35. Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	123
Лабораторно-практическое занятие № 36. Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.	126

Лабораторно-практическое занятие № 37. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.....	129
Лабораторно-практическое занятие № 38. Использование презентационного оборудования.....	131
Лабораторно-практическое занятие № 39. Структура табличной базы данных. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	132
Лабораторно-практическое занятие № 40. Аудио- и видеомонтаж с использованием специализированного программного обеспечения.....	133
Лабораторно-практическое занятие № 41. Системы автоматизированного проектирования и конструирования. Демонстрация систем автоматизированного проектирования и конструирования. Компьютерное черчение.....	134
Лабораторно-практическое занятие № 42 – 43. Браузер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр.	135
Лабораторно-практическое занятие № 44. Поисковые системы. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, ф для поиска информации. Комбинации условия поиска. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах.	136
Лабораторно-практическое занятие № 45. Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Подключение модема.	144
Лабораторно-практическое занятие № 46. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.	146
Лабораторно-практическое занятие № 47. Создание и сопровождение сайта. Методы создания и сопровождения сайта.....	149
Лабораторно-практическое занятие № 48 – 49. Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения. Настройка видео веб-сессий.....	150
Лабораторно-практическое занятие № 50, 52. АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с программным управлением. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике.....	151
Лабораторно-практическое занятие № 51. Примеры оборудования с числовым программным управлением.	154

Пояснительная записка

Методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям обучающихся составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 в ред. от 29.06.2017);

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессиям 08.01.06 Мастер сухого строительства, 08.01.07 Мастер общестроительных работ, 08.01.08 Мастер отделочных строительных работ, 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1545);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения (ФУМО) по общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 в редакции от 25.05.2017 г.).

Лабораторно-практические занятия проводятся с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний
- формирования практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений и навыков.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	122
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	0
Объем образовательной программы	122
в том числе:	
теоретическое обучение	120
лабораторные работы (если предусмотрено)	0
практические занятия (если предусмотрено)	108
консультации (если предусмотрено)	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре (2 часа)	

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика и ИКТ» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностные результаты:

- Л1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;

- Л2. готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- Л3. умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- Л4. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- Л5. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- Л6. умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- Л7. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметные результаты:

- М1. умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- М2. использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- М3. использование различных видов информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- М4. умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- М5. использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- М6. умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- М7. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметные результаты:

- П1. сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- П2. владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- П3. владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

- П4. владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- П5. сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- П6. владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- П7. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

Вышеперечисленные результаты направлены на формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

- ОК.01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК.02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК.03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК.04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством;
- ОК.05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК.06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК.07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК.08.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК.09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК.10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК.11.** Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Результаты лабораторно-практического занятия обучающихся контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (дифференцированный зачет).

Лабораторно-практическое занятие № 1

Информационные ресурсы общества.

Цель: научиться находить электронные образовательные ресурсы по заданной теме и применять их на практике.

Ход работы:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Выписать в тетрадь определения:
 - а. Информационные ресурсы
 - б. Информационные образовательные ресурсы.
3. Выполнить задания.
4. Заполнить отчет о работе.

Теоретические сведения:

Информационные ресурсы общества представляют собой ресурсы, накопленные в форме, позволяющей их воспроизводство для общества, человека. Это ресурсы, несущие в себе информацию: книги, статьи, диссертации, научно-исследовательская и опытно-конструкторская документация, всевозможные БД и базы знаний, технические переводы, музейные коллекции, древние рукописи, археологические находки, произведения искусства, библиотечные фонды и архивы, кино-, фото-, аудиоматериалы, в том числе аудиокниги, и, конечно, материалы газет, журналов, телепередач, радиопрограмм и пр.

В отличие от всех других видов ресурсов (трудовых, энергетических, ископаемых и т.д.) информационные ресурсы тем быстрее растут, чем больше их расходуют. **Отличительная черта и ценность** основной массы информационных ресурсов — их доступность для простых пользователей. Каждый может стать пользователем этих ресурсов. Конечно, к современным информационным ресурсам относят и те, которые хранятся в электронном виде.

Человечество стремится сохранить свои информационные ресурсы в цифровом виде, тогда их можно использовать с помощью компьютеров. Все виды информационных ресурсов как в материальном, так и в электронном виде можно назвать «долговременной памятью человечества».

В множестве информационных ресурсов значительное место занимают **информационные образовательные ресурсы**. К ним относятся учебные книги, словари, энциклопедии, атласы, карты, различные пособия и т.д.

Однако в связи с прогрессом в области компьютерной техники появились новые формы представления учебной информации. В книжных магазинах помимо традиционной учебной продукции широко представлены компьютерные программные средства, используемые в образовательном процессе, разнообразные учебные материалы на компакт-дисках, содержащих обучающие, контролирующие и демонстрационные программы практически по всем образовательным разделам; электронные книги, словари-переводчики, электронные энциклопедии, объем которых в сотни раз превышает бумажную энциклопедию, различные юридические справочники (БД) на дисках и в Интернете. Эти же ресурсы в Интернете позволяют воспользоваться информацией из них в онлайн-режиме, т. е. режиме прямого доступа.

В странах мира разрабатываются образовательные коллекции общедоступных цифровых образовательных ресурсов. Для удобства доступа к ним в России организован портал (вход) на все образовательные сайты через единое окно <http://window.edu.ru> на государственном образовательном портале www.edu.ru.

Особое место в информационных ресурсах в последние годы стали занимать электронные книги, отличительной чертой которых является использование технологии гиперссылок, позволяющих переходить в установленные места электронного текста (ссылках) на различные фрагменты книги напрямую. Электронные библиотеки в системе информационных

образовательных ресурсов стали неотъемлемой частью жизни — это не только файлы на диске компьютера или материалы на компакт-дисках, но и материалы на библиотечных сайтах в Интернете.

Задание 1. Поиск электронных образовательных ресурсов в коллекции на сайте ФЦИОР:

- В браузере откройте стартовую страницу ФЦИОР по адресу стартовой страницы портала [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru).
- В каталоге электронных образовательных ресурсов выберите уровень образования, например, **Среднее профессиональное образование**. Перейдите по гиперссылке в соответствующий каталог и посмотрите предлагаемые ресурсы.
- Для поиска конкретного ресурса воспользуйтесь строкой поиска и найдите, например, **компьютерные вирусы**. Для этого в строке поиска укажите фразу «**Компьютерные вирусы**». Затем нажмите кнопку **Найти**.
- Для более полного просмотра модуля щелкните мышью по его названию и перейдите к карточке ресурса.
- Измените параметры поиска и найдите ресурс, который можно просматривать с помощью браузера и не устанавливать модуль на компьютер. Для этого воспользуйтесь расширенным поиском. В соответствующих полях укажите интересующие вас параметры: строка поиска – **компьютерные вирусы**, поставьте галочку у **искать фразу целиком**, программы просмотра – **Браузер**, тип модуля – **Информационный**.
- Уточните уровень и ступень образования – **Среднее профессиональное образование**. В появившемся окне выберите дисциплину, курс обучения и название специальности из Общероссийского классификатора специальностей по образованию. Для этого нажмите кнопку **Искать**.
- Откройте модуль и щелкните по ссылке **Посмотреть в браузере**.

Задание 2. Выберите из таблицы технические средства и информационные ресурсы, которые:

а) будут вам необходимы в процессе обучения (выделите красным);

б) относятся к области вашей профессиональной деятельности (выделите синим).

Таблица . Информационные ресурсы в профессиональной деятельности

Область деятельности	Профессия	Технические средства	Информационные ресурсы
Средства массовой информации	Журналисты	Телевидение, радио, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Интернет, электронная почта, библиотеки, архивы
Почта, телеграф, телефония	Служащие, инженеры	Традиционный транспорт, телеграф, телефонные сети, компьютерные сети	Базы данных (БД)
Наука	Ученые	Телекоммуникации, компьютеры и устройства ввода/вывода и отображения информации, аудио-видеосистемы, системы мультимедиа, компьютерные сети	Библиотеки, архивы, БД, базы знаний (БЗ), экспертные системы, интернет
Техника	Инженеры	Телекоммуникации, компьютеры,	Библиотеки, патенты, БД,

		компьютерные сети	БЗ, экспертные системы, интернет
Управление	Менеджеры	Информационные системы, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	БД, БЗ, экспертные системы
Образование	Преподаватели	Информационные системы, телекоммуникации, компьютеры и устройства ввода/вывода и отображения информации, аудио-видеосистемы, системы мультимедиа, компьютерные сети	Библиотеки, интернет, электронная почта
Искусство	Писатели, художники, музыканты, дизайнеры	Компьютеры и устройства ввода/вывода и отображения информации, аудио-видеосистемы, системы мультимедиа, телекоммуникации, компьютерные сети	Библиотеки, музеи, интернет

Задание 3. Осуществите перевод нескольких фраз в онлайн-режиме, используя сайт компьютерного переводчика Promt (<http://www.promt.ru/>). Результаты перевода отразите в отчете, созданном в текстовом редакторе MSOfficeWord под именем: «Работа с информационными и образовательными ресурсами_группа_ФИ».

Слово	Английский	Немецкий
Информатика		
Клавиатура		
Принтер		
Программист		
Ссылка		
Локальная сеть		
Программа		
Процессор		
Монитор		
Отделочные работы		
Мебель		
Каменщик		

Задание 4. Найдите закон об образовании, используя портал российского образования www.edu.ru. Укажите ссылку на страницу с законом. Результаты поиска отразите в отчете, созданном в текстовом редакторе MSOfficeWord под именем: «Работа с информационными и образовательными ресурсами_группа_ФИ».

Лабораторно-практическое занятие № 2

Закон РФ о правовой охране программ для ЭВМ и баз данных. Правовые нормы, относящиеся к информации.

Цель: знакомство с правовыми нормами, относящимися к информации.

Теоретические сведения:

ЗАКОН О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И БАЗ ДАННЫХ

23 сентября 1992 года

N 3523-1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЗАКОН О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И БАЗ ДАННЫХ

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Основные понятия

1. Основные понятия, применяемые в настоящем Законе:

программа для ЭВМ - это объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования электронных вычислительных машин (ЭВМ) и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата. Под программой для ЭВМ подразумеваются также подготовительные материалы, полученные в ходе ее разработки, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения;

база данных - это объективная форма представления и организации совокупности данных (например: статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ;

адаптация программы для ЭВМ или базы данных - это внесение изменений, осуществляемых исключительно в целях обеспечения функционирования программы для ЭВМ или базы данных на конкретных технических средствах пользователя или под управлением конкретных программ пользователя;

модификация (переработка) программы для ЭВМ или базы данных - это любые их изменения, не являющиеся адаптацией;

декомпилирование программы для ЭВМ - это технический прием, включающий преобразование объектного кода в исходный текст в целях изучения структуры и кодирования программы для ЭВМ;

воспроизведение программы для ЭВМ или базы данных - это изготовление одного или более экземпляров программы для ЭВМ или базы данных в любой материальной форме, а также их запись в память ЭВМ;

распространение программы для ЭВМ или базы данных - это предоставление доступа к воспроизведенной в любой материальной форме программе для ЭВМ или базе данных, в том числе сетевыми и иными способами, а также путем продажи, проката, сдачи внаем, предоставления взаймы, включая импорт для любой из этих целей;

выпуск в свет (опубликование) программы для ЭВМ или базы данных - это предоставление экземпляров программы для ЭВМ или базы данных с согласия автора неопределенному кругу лиц (в том числе путем записи в память ЭВМ и выпуска печатного текста), при условии, что количество таких экземпляров должно удовлетворять потребности этого круга лиц, принимая во внимание характер указанных произведений;

использование программы для ЭВМ или базы данных - это выпуск в свет, воспроизведение, распространение и иные действия по их введению в хозяйственный оборот (в том числе в модифицированной форме). Не признается использованием программы для ЭВМ или базы данных передача средствами массовой информации сообщений о выпущенной в свет программе для ЭВМ или базе данных.

2. Под правообладателем в настоящем Законе понимается автор, его наследник, а также любое физическое или юридическое лицо, которое обладает исключительным правом на программу для ЭВМ или базу данных в силу закона или договора.
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Статья 2. Отношения, регулируемые настоящим Законом

1. Настоящим Законом регулируются отношения, возникающие в связи с правовой охраной и использованием программ для ЭВМ и баз данных.
(п. 1 в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

2. Программы для ЭВМ и базы данных относятся настоящим Законом к объектам авторского права. Программам для ЭВМ предоставляется правовая охрана как произведениям литературы, а базам данных - как сборникам в соответствии с Законом Российской Федерации от 9 июля 1993 г. N 5351-1 "Об авторском праве и смежных правах" и настоящим Законом.
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

3. Правила, предусмотренные настоящим Законом, применяются к отношениям с участием иностранных граждан, лиц без гражданства и иностранных юридических лиц в соответствии с международным договором Российской Федерации или на основе принципа взаимности.
(п. 3 введен Федеральным законом от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Статья 3. Объект правовой охраны

1. Авторское право распространяется на любые программы для ЭВМ и базы данных, как выпущенные, так и не выпущенные в свет, представленные в объективной форме, независимо от их материального носителя, назначения и достоинства.

2. Авторское право распространяется на программы для ЭВМ и базы данных, являющиеся результатом творческой деятельности автора (соавторов). Творческий характер деятельности автора (соавторов) предполагается до тех пор, пока не доказано обратное.
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

3. Предоставляемая настоящим Законом правовая охрана распространяется на все виды программ для ЭВМ (в том числе на операционные системы и программные комплексы), которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код.

4. Предоставляемая настоящим Законом правовая охрана распространяется на базы данных, представляющие собой результат творческого труда по подбору и организации данных. Базы данных охраняются независимо от того, являются ли данные, на которых они основаны или которые они включают, объектами авторского права.

5. Предоставляемая настоящим Законом правовая охрана не распространяется на идеи и принципы, лежащие в основе программы для ЭВМ или базы данных или какого-либо их элемента, в том числе на идеи и принципы организации интерфейса и алгоритма, а также языки программирования.

6. Авторское право на программы для ЭВМ и базы данных не связано с правом собственности на их материальный носитель. Любая передача прав на материальный носитель не влечет за собой передачи каких-либо прав на программы для ЭВМ и базы данных.

Статья 4. Условия признания авторского права

1. Авторское право на программу для ЭВМ или базу данных возникает в силу их создания. Для признания и осуществления авторского права на программу для ЭВМ или базу данных не требуется депонирования, регистрации или соблюдения иных формальностей.

2. Правообладатель для оповещения о своих правах может, начиная с первого выпуска в свет программы для ЭВМ или базы данных, использовать знак охраны авторского права, состоящий из трех элементов:

буквы С в окружности или в круглых скобках;

наименования (имени) правообладателя;

года первого выпуска программы для ЭВМ или базы данных в свет.

Статья 5. Авторское право на базу данных

1. Авторское право на базу данных, состоящую из материалов, не являющихся объектами авторского права, принадлежит лицам, создавшим базу данных.

2. Авторское право на базу данных признается при условии соблюдения авторского права на каждое из произведений, включенных в эту базу данных.

3. Авторское право на каждое из произведений, включенных в базу данных, сохраняется. Эти произведения могут использоваться независимо от такой базы данных.

4. Авторское право на базу данных не препятствует другим лицам осуществлять самостоятельный подбор и организацию произведений и материалов, входящих в эту базу данных.

Статья 6. Срок действия авторского права

1. Авторское право действует с момента создания программы для ЭВМ или базы данных в течение всей жизни автора и 50 лет после его смерти, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора.

2. Срок окончания действия авторского права на программу для ЭВМ и базу данных, созданные в соавторстве, исчисляется со времени смерти последнего автора, пережившего других соавторов.

3. Авторское право на программу для ЭВМ или базу данных, выпущенные анонимно или под псевдонимом, действует с момента их выпуска в свет в течение 50 лет. Если автор программы для ЭВМ или базы данных, выпущенных в свет анонимно или под псевдонимом, раскроет свою личность в течение указанного срока или принятый автором псевдоним не оставляет сомнений в его личности, то применяется срок охраны, предусмотренный пунктом 1 данной статьи.

4. Личные права автора на программу для ЭВМ или базу данных охраняются бессрочно.

Статья 7. Сфера действия настоящего Закона

Авторское право на программу для ЭВМ или базу данных, впервые выпущенные в свет на территории Российской Федерации либо не выпущенные в свет, но находящиеся на ее

территории в какой-либо объективной форме, действует на территории Российской Федерации. Оно признается за автором, его наследниками или иными правопреемниками автора независимо от гражданства.

Авторское право признается также за гражданами Российской Федерации, программа для ЭВМ или база данных которых выпущена в свет или находится в какой-либо объективной форме на территории иностранного государства, или за их правопреемниками.

За другими лицами авторское право на программу для ЭВМ или базу данных, впервые выпущенные в свет или находящиеся в какой-либо объективной форме на территории иностранного государства, признается в соответствии с международными договорами Российской Федерации.

Глава 2. АВТОРСКИЕ ПРАВА

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Статья 8. Авторство

1. Автором программы для ЭВМ или базы данных признается физическое лицо, в результате творческой деятельности которого они созданы.

Если программа для ЭВМ или база данных созданы совместной творческой деятельностью двух и более физических лиц, то независимо от того, состоит ли программа для ЭВМ или база данных из частей, каждая из которых имеет самостоятельное значение, или является неделимой, каждое из этих лиц признается автором такой программы для ЭВМ или базы данных.

2. В случае, если части программы для ЭВМ или базы данных имеют самостоятельное значение, каждый из авторов имеет право авторства на созданную им часть.

Статья 9. Личные права

Автору программы для ЭВМ или базы данных независимо от его имущественных прав принадлежат следующие личные права:

право авторства - то есть право считаться автором программы для ЭВМ или базы данных;
право на имя - то есть право определять форму указания имени автора в программе для ЭВМ или базе данных: под своим именем, под условным именем (псевдонимом) или анонимно;
право на неприкосновенность (целостность) - то есть право на защиту как самой программы для ЭВМ или базы данных, так и их названий от всякого рода искажений или иных посягательств, способных нанести ущерб чести и достоинству автора;
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

право на обнародование программы для ЭВМ или базы данных - то есть право обнародовать или разрешать обнародовать путем выпуска в свет (опубликования) программы для ЭВМ или базы данных, включая право на отзыв.
(абзац введен Федеральным законом от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Статья 10. Исключительное право

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Автору программы для ЭВМ или базы данных или иному правообладателю принадлежит исключительное право осуществлять и (или) разрешать осуществление следующих действий:
абзац исключен. - Федеральный закон от 24.12.2002 N 177-ФЗ;

воспроизведение программы для ЭВМ или базы данных (полное или частичное) в любой форме, любыми способами;

распространение программы для ЭВМ или базы данных;

модификацию программы для ЭВМ или базы данных, в том числе перевод программы для ЭВМ или базы данных с одного языка на другой;

иное использование программы для ЭВМ или базы данных.

Статья 11. Передача исключительного права

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

1. Исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных может быть передано полностью или частично другим физическим или юридическим лицам по договору.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Договор заключается в письменной форме и должен устанавливать следующие существенные условия: объем и способы использования программы для ЭВМ или базы данных, порядок выплаты и размер вознаграждения, срок действия договора.

2. Исключительное (имущественное) право на программу для ЭВМ или базу данных переходит по наследству в установленном законом порядке.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Статья 12. Принадлежность исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

1. Исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных, созданные работником (автором) в связи с выполнением трудовых обязанностей или по заданию работодателя, принадлежит работодателю, если договором между ним и работником (автором) не предусмотрено иное.

В случае, если исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных принадлежит работодателю, работник (автор) имеет право на вознаграждение, порядок выплаты и размер которого устанавливаются договором между работником (автором) и работодателем.

2. Исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных, созданные при выполнении работ по государственному контракту для федеральных государственных нужд или нужд субъекта Российской Федерации, принадлежит исполнителю (подрядчику), если государственным контрактом не установлено, что это право принадлежит Российской Федерации или субъекту Российской Федерации, от имени которых выступает государственный заказчик.

3. В случае, если исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных принадлежит в соответствии с пунктом 2 настоящей статьи не Российской Федерации или субъекту Российской Федерации, правообладатель по требованию государственного заказчика обязан заключить с указанными им лицом или лицами договор о безвозмездном предоставлении права на использование программы для ЭВМ или базы данных при изготовлении поставляемых товаров или выполнении подрядных работ для федеральных государственных нужд или нужд субъекта Российской Федерации.

4. Вознаграждение автору программы для ЭВМ или базы данных, не являющемуся правообладателем, выплачивается лицом, получившим исключительное право в соответствии с пунктом 2 настоящей статьи. Порядок выплаты и размер вознаграждения устанавливаются договором между автором и правообладателем.

Статья 13. Право на регистрацию

1. Правообладатель непосредственно или через своего представителя в течение срока действия авторского права может по своему желанию зарегистрировать программу для ЭВМ или базу данных в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной

собственности, за исключением программ для ЭВМ и баз данных, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

2. Заявка на официальную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных (далее - заявка на регистрацию) должна относиться к одной программе для ЭВМ или одной базе данных.

Заявка на регистрацию должна содержать:

заявление на официальную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных с указанием правообладателя, а также автора, если он не отказался быть упомянутым в качестве такового, и их местонахождения (местожительства);

депонируемые материалы, идентифицирующие программу для ЭВМ или базу данных, включая реферат;

документ, подтверждающий уплату регистрационного сбора в установленном размере или основания для освобождения от уплаты регистрационного сбора, а также для уменьшения его размера.

Правила оформления заявки на регистрацию определяет федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

3. После поступления заявки на регистрацию федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности проверяет наличие необходимых документов и их соответствие требованиям, изложенным в пункте 2 данной статьи. При положительном результате проверки федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности вносит программу для ЭВМ или базу данных соответственно в Реестр программ для ЭВМ или Реестр баз данных, выдает заявителю свидетельство об официальной регистрации и публикует сведения о зарегистрированных программах для ЭВМ и базах данных в официальном бюллетене федерального органа исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

По запросу федерального органа исполнительной власти по интеллектуальной собственности или по собственной инициативе заявитель вправе до публикации сведений в официальном бюллетене дополнять, уточнять и исправлять материалы заявки.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

4. Порядок официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных, формы свидетельств об официальной регистрации, перечень указываемых в них сведений, а также перечень сведений, публикуемых в официальном бюллетене, устанавливается федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(п. 4 в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

5. Договоры о полной или частичной передаче исключительного права на программы для ЭВМ и базы данных могут быть зарегистрированы по соглашению сторон в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Сведения об изменении правообладателя на основе зарегистрированного договора вносятся в Реестр программ для ЭВМ или Реестр баз данных и публикуются в официальном бюллетене федерального органа исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(п. 5 в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

6. Сведения, внесенные в Реестр программ для ЭВМ или Реестр баз данных, считаются достоверными до тех пор, пока не доказано обратное.

Ответственность за достоверность указанных сведений несет заявитель.

7. За осуществление действий, связанных с официальной регистрацией программ для ЭВМ и баз данных, договоров, и публикацию сведений взимаются регистрационные сборы.

Размеры, сроки уплаты регистрационных сборов, а также основания для освобождения от их уплаты или уменьшения их размеров устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Глава 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ И БАЗ ДАННЫХ

Статья 14. Использование программы для ЭВМ или базы данных по договору с правообладателем

1. Использование программы для ЭВМ или базы данных третьими лицами (пользователями) осуществляется на основании договора с правообладателем, за исключением случаев, указанных в статье 16 настоящего Закона.

2. Договор на использование программы для ЭВМ или базы данных заключается в письменной форме.

3. При продаже и предоставлении массовым пользователям доступа к программам для ЭВМ и базам данных допускается применение особого порядка заключения договоров, например путем изложения условий договора на передаваемых экземплярах программ для ЭВМ и баз данных.

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

Статья 15. Свободное воспроизведение и адаптация программы для ЭВМ или базы данных

1. Лицо, правомерно владеющее экземпляром программы для ЭВМ или базы данных, вправе без получения дополнительного разрешения правообладателя осуществлять любые действия, связанные с функционированием программы для ЭВМ или базы данных в соответствии с ее назначением, в том числе запись и хранение в памяти ЭВМ, а также исправление явных ошибок. Запись и хранение в памяти ЭВМ допускаются в отношении одной ЭВМ или одного пользователя в сети, если иное не предусмотрено договором с правообладателем.

2. В изъятие из положений абзаца третьего статьи 10 настоящего Закона лицо, правомерно владеющее экземпляром программы для ЭВМ или базы данных, вправе без согласия правообладателя и без выплаты ему дополнительного вознаграждения:

осуществлять адаптацию программы для ЭВМ или базы данных;

изготавливать или поручать изготовление копии программы для ЭВМ или базы данных при условии, что эта копия предназначена только для архивных целей и при необходимости (в случае, когда оригинал программы для ЭВМ или базы данных утерян, уничтожен или стал непригодным для использования) для замены правомерно приобретенного экземпляра. При этом копия программы для ЭВМ или базы данных не может быть использована для иных целей и должна быть уничтожена в случае, если дальнейшее использование этой программы для ЭВМ или базы данных перестает быть правомерным.

3. Лицо, правомерно владеющее экземпляром программы для ЭВМ, вправе без согласия правообладателя и без выплаты дополнительного вознаграждения декомпилировать или поручать декомпилирование программы для ЭВМ с тем, чтобы изучать кодирование и структуру этой программы при следующих условиях:

информация, необходимая для взаимодействия независимо разработанной данным лицом программы для ЭВМ с другими программами, недоступна из других источников;

информация, полученная в результате этого декомпилирования, может использоваться лишь для организации взаимодействия независимо разработанной данным лицом программы для ЭВМ с другими программами, а не для составления новой программы для ЭВМ, по своему виду существенно схожей с декомпилируемой программой для ЭВМ или для осуществления любого другого действия, нарушающего авторское право;

декомпилирование осуществляется в отношении только тех частей программы для ЭВМ, которые необходимы для организации такого взаимодействия.

Статья 16. Свободная перепродажа экземпляра программы для ЭВМ или базы данных

Перепродажа или передача иным способом права собственности либо иных вещных прав на экземпляр программы для ЭВМ или базы данных после первой продажи или другой передачи права собственности на этот экземпляр допускается без согласия правообладателя и без выплаты ему дополнительного вознаграждения.

Глава 4. ЗАЩИТА ПРАВ

Статья 17. Нарушение авторских прав. Контрафактные экземпляры программы для ЭВМ или базы данных

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

1. Физическое или юридическое лицо, которое не выполняет требований настоящего Закона в отношении исключительных прав правообладателей, в том числе ввозит в Российскую Федерацию экземпляры программы для ЭВМ или базы данных, изготовленные без разрешения их правообладателей, является нарушителем авторских прав.
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

2. Контрафактными признаются экземпляры программы для ЭВМ или базы данных, изготовление или использование которых влечет за собой нарушение авторских прав.
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

3. Контрафактными являются также экземпляры охраняемой в Российской Федерации в соответствии с настоящим Законом программы для ЭВМ или базы данных, ввозимые в Российскую Федерацию из государства, в котором эта программа для ЭВМ или база данных никогда не охранялись или перестали охраняться законом.

Статья 18. Защита прав на программу для ЭВМ и базу данных

1. Автор программы для ЭВМ или базы данных и иные правообладатели вправе требовать: признания прав; восстановления положения, существовавшего до нарушения права, и прекращения действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения; возмещения лицом, нарушившим исключительное право, причиненных убытков в соответствии с гражданским законодательством;
(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 N 177-ФЗ)

абзацы пятый - шестой исключены. - Федеральный закон от 24.12.2002 N 177-ФЗ; принятия иных предусмотренных законодательными актами мер, связанных с защитой их прав.

2. За защитой своего права правообладатели могут обратиться в суд, арбитражный или третейский суд.

3. Исключен. - Федеральный закон от 24.12.2002 N 177-ФЗ.

Статья 19. Арест контрафактных экземпляров программы для ЭВМ или базы данных

На экземпляры программы для ЭВМ или базы данных, изготовленные, воспроизведенные, распространенные, проданные, ввезенные или иным образом использованные либо предназначенные для использования в нарушение прав авторов программы для ЭВМ или базы данных и иных правообладателей, может быть наложен арест в порядке, установленном законом.

Статья 20. Иные формы ответственности

Выпуск под своим именем чужой программы для ЭВМ или базы данных либо незаконное воспроизведение или распространение таких произведений влечет за собой уголовную ответственность в соответствии с законом.

Президент
Российской Федерации
Б.ЕЛЫЦИН
Москва, Дом Советов России
23 сентября 1992 года
N 3523-1

Содержание работы:

Запишите в тетрадь ответы на вопросы по основным положениям закона (цитаты):

1. Кто является правообладателем и на основании каких фактов?
2. Влечет ли передача прав на материальный носитель передачу каких-либо прав на программу ЭВМ?
3. На основании каких действий правообладатель может оповестить о своих правах на программу ЭВМ?
4. Каков срок действия авторского права?
5. Какие действия относятся к нарушению авторского права?
6. Что такое контрафактный экземпляр?
7. Перечислите права автора или правообладателя.

Лабораторно-практическое занятие № 3

Преступления в сфере компьютерной информации. Правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения.

Цель: знакомство с главой 28 УК РФ.

Теоретические сведения:

ГЛАВА 28.

ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СФЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Статья 272. Неправомерный доступ к компьютерной информации

1. Неправомерный доступ к охраняемой законом компьютерной информации, то есть информации на машинном носителе, в электронно-вычислительной машине (ЭВМ), системе ЭВМ или их сети, если это деяние повлекло уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование информации, нарушение работы ЭВМ, системы ЭВМ или их сети,

- наказывается штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев, либо исправительными работами на срок от шести месяцев до одного года, либо лишением свободы на срок до двух лет.

2. То же деяние, совершенное группой лиц по предварительному сговору или организованной группой либо лицом с использованием своего служебного положения, а равно имеющим доступ к ЭВМ, системе ЭВМ или их сети,

- наказывается штрафом в размере от пятисот до восьмисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от пяти до восьми месяцев, либо исправительными работами на срок от одного года до двух лет, либо арестом на срок от трех до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до пяти лет.

Статья 273. Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ

1. Создание программ для ЭВМ или внесение изменений в существующие программы, заведомо приводящих к несанкционированному уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ, системы ЭВМ или их сети, а равно использование либо распространение таких программ или машинных носителей с такими программами

- наказывается лишением свободы на срок до трех лет со штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев.

2. Те же деяния, повлекшие по неосторожности тяжкие последствия,

- наказывается лишением свободы на срок от трех до семи лет.

Статья 274. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети

1. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети лицом, имеющим доступ к ЭВМ, системе ЭВМ или их сети, повлекшее уничтожение, блокирование или

модификацию охраняемой законом информации ЭВМ, если это деяние причинило существенный вред,

- наказывается лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет, либо обязательными работами на срок от ста восьмидесяти до двухсот сорока часов, либо ограничением свободы на срок до двух лет.

2. То же деяние, повлекшее по неосторожности тяжкие последствия,

- наказывается лишением свободы на срок до четырех лет.

Содержание работы:

Запишите в тетрадь ответы на вопросы по основным положениям главы 28 УК РФ.

1. Какие противоправные действия с комп. информацией со стороны граждан РФ отражены в УК РФ?
2. Какое наказание предусматривает УК РФ за несанкционированный доступ к компьютерной информации, совершенный гражданином РФ, в результате которого произошел сбой в работе ЭВМ, системы ЭВМ или их сети?
3. За какое правонарушение в сфере комп. информации гражданин РФ наказывается лишением свободы сроком до 3 лет со штрафом до 200000 рублей?
4. За какое правонарушение в сфере компьютерной информации гражданин РФ наказывается лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 5 лет?
5. За какое правонарушение в сфере комп. информации гражданин РФ наказывается обязательными работами на срок от 180 до 240 часов?
6. За какое правонарушение в сфере компьютерной информации гражданин РФ наказывается лишением свободы сроком до 2 лет?

Лабораторно-практическое занятие № 4

Программное обеспечение

Цель: изучить основные термины программного обеспечения; научиться устанавливать программное обеспечение, обновлять и использовать по назначению.

Вопросы домашней подготовки:

Что такое программа?

Что такое программное обеспечение?

Что такое файл, каталог?

Теоретические сведения:

Правила техники безопасности в компьютерном классе.

Студенты должны входить в кабинет спокойно, не задевая столы и ничего на них не трогая.

Перед началом работы необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений аппаратуры.

Работа с компьютером производится строго по указаниям преподавателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

Разъединять или соединять разъемы аппаратуры;

Прикасаться к экрану монитора;

Включать и выключать аппаратуру без указания преподавателя;

Класть какие-либо предметы на монитор, системный блок или клавиатуру;

Работать во влажной одежде, а также влажными или грязными руками;

Пытаться самостоятельно исправлять возникшую в аппаратуре неисправность.

Включите компьютер.

Включите в сеть стабилизатор напряжения (если он имеется).

Включите принтер (если он имеется).

Включите монитор.

Включите системный блок (большая кнопка на передней панели).

Выключение компьютера.

Завершите выполнение всех программ.

Выполните команду: *Пуск* "Завершение работы" *Выключить компьютер*.

Выключите системный блок.

Выключите монитор.

Выключите принтер.

Выключите стабилизатор.

Содержание работы:

Каждому пользователю компьютера приходится сталкиваться с этим вопросом, поэтому вы должны уметь грамотно устанавливать программы. Не забывайте, любая игра также является программой, а их вы пытаетесь устанавливать на свои компьютеры, наверное, каждый день.

1. Установка программного обеспечения

Без подходящего, хорошо настроенного программного обеспечения даже самый мощный современный компьютер не будет работать в полную силу, а его реальные возможности останутся не использованными.

Настройка разнообразных программ непосредственно под задачи каждого пользователя является залогом комфортной и уверенной работы на компьютере. Установка программ – широчайшее поле деятельности: количество приложений настолько велико, что сориентироваться в новинках и системных требованиях бывает порой весьма затруднительно.

Запишите в тетрадь:

Установка или инсталляция — процесс установки программного обеспечения на компьютер конечного пользователя.

Деинсталляция- действие, обратное инсталляции; процесс удаления программного продукта с диска, с компьютера

Рассмотрим понятия:

1. Что такое дистрибутив.

2. Типы инсталляции программного обеспечения.

3. Лицензионное соглашение

1. **Дистрибутив** (англ. distribute — распространять) — это набор программ, предназначенный для начальной установки программного обеспечения.

Например, дистрибутив операционной системы обычно содержит программы для начальной инициализации — инициализация аппаратной части, загрузка урезанной версии системы и запуск программы-установщика, программу-установщик (для выбора режимов и параметров установки) и набор специальных файлов, содержащих отдельные части системы (так называемые пакеты).

Запишите в тетрадь:

Дистрибутив - это пакет файлов, изготовленный специально для удобства инсталляции программы в достаточно произвольный компьютер.

Дистрибутив также может содержать **README-файл** (от англ. *read me* — «прочти меня») — текстовый файл, содержащий информацию о других файлах.

2. Инсталляция программного обеспечения

Дистрибутив (ПО) - это комплект (как правило, набор файлов), приспособленный для распространения ПО. Может включать вспомогательные инструменты для автоматической или автоматизированной начальной настройки ПО (установщик).

Так и при использовании дистрибутива программного обеспечения - устанавливаются только необходимые файлы, при чем таким образом, чтобы их правильно видела операционная система. Также конфигурируются начальные параметры, язык, способ подключения, например, к Интернет.

Виды дистрибутивов:

- **Архив** (.zip, .rar, .tar.gz и др.) - неавтоматизированный дистрибутив
- **Исполняемый файл** - дистрибутив с автоматизированным установщиком, позволяет пользователю указать необходимые параметры при установке.
- **Комплект на CD/DVD** - такой дистрибутив, как правило, состоит из нескольких файлов и сопровождается автоматизированным установщиком. Используется для крупных пакетов ПО и системного программного обеспечения (дистрибутивы ОС, Windows, различные дистрибутивы Linux).

Большинство программ поставляются для продажи и распространения в сжатом (упакованном) виде. Для нормальной работы они должны быть распакованы, а необходимые данные правильно размещены на компьютере, учитывая различия между компьютерами и настройками пользователя. В процессе установки выполняются различные тесты на соответствие заданным

требованиям, а компьютер необходимым образом конфигурируется (настраивается) для хранения файлов и данных, необходимых для правильной работы программы.

Установка включает в себя размещение всех необходимых программе файлов в соответствующих местах файловой системы. Многие программы (включая операционные системы) поставляются вместе с универсальным или специальным инсталлятором — программой, которая автоматизирует большую часть работы, необходимой для их установки.

Запишите в тетрадь:

Инсталлятор — это компьютерная программа, которая устанавливает файлы, такие как приложения, драйверы, или другое ПО, на компьютер. Она запускается из файла SETUP.EXE или INSTALL.EXE

Дистрибутив также может содержать **README-файл** (от англ. *read me* — «прочти меня») — текстовый файл, содержащий информацию о других файлах.

3. Лицензионное соглашение

Программы по их юридическому статусу можно разделить на три большие группы:

Запишите в тетрадь:

1. Лицензионные
2. условно бесплатные (shareware)
3. свободно распространяемые программы (freeware).

Дистрибутивы **лицензионных** программ продаются пользователям. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют ее нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Условно бесплатные программы предлагаются пользователям в целях их рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с ограниченным сроком действия (после истечения указанного срока программа перестает работать, если за нее не произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции).



Производители бесплатного программного обеспечения заинтересованы в его широком распространении. К таким программным средствам можно отнести следующие:

- новые недоработанные (бета) версии программных продуктов
- программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий
- дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные
- устаревшие версии программ;
- драйверы к новым устройствам или улучшенные драйверы к уже существующим.

Производители программного обеспечения предлагают пользователям **лицензионное соглашение**.

Принимая настоящее соглашение, Вы выражаете свое полное согласие со всеми его положениями и условиями. Если Вас не устраивают условия, описанные в нем, то не устанавливайте программу. Использование программы однозначно подразумевает принятие Вами всех положений и условий данного соглашения.

Принятие положений и условий настоящего соглашения не является передачей, каких бы то ни было прав собственности на программы и продукты.

4. Порядок установки

Чтобы ознакомиться с процессом установки программного обеспечения, запустите видео ролик **Установка антивируса Avast.mpg**



Практическое задание:

Все осознают необходимость надёжной защиты компьютера от вирусов и других опасных программ. Каждый квартал по миру прокатывается очередная новая волна компьютерной инфекции, вирусы, черви, трояны постоянно ведут свою деятельность целью которой является инфицирование всё новых и новых компьютеров. Только надёжная антивирусная система в состоянии противостоять этой атаке.

Чтобы защитить свой компьютер или ноутбук нужна надёжная антивирусная программа. Но стоимость такого программного обеспечения (особенно надёжного и качественного) довольно высока. Можно использовать бесплатные версии антивирусов. Бесплатных антивирусных программ довольно много, но очень много нареканий на их надёжность, если с устаревшими вирусами они ещё могут справиться, то новые инфекции в большинстве проходят их защиту без проблем.

Основная опасность в инфицировании компьютера опасными программами - это порча или потеря пользовательских данных, в редких случаях возможен и выход из строя компьютера или его составных частей. Поэтому защищаться обязательно необходимо.

Домашняя версия антивируса AVAST Home Edition отличается от коммерческой только типом лицензии (доступна для не коммерческого домашнего использования) и меньшим количеством настроек (что даже больше плюс чем минус). Она обеспечивает комплексную защиту вашего компьютера от различных видов инфекций, распространяющихся различными путями. Кроме того антивирус AVAST Home Edition

имеет обновляемую антивирусную базу (обновление происходит автоматически при подключении к интернету) что даёт возможность защищаться и от новых вирусов. Такие возможности бывают только у платных антивирусов, но AVAST Home Edition – это исключение.

Для бесплатного использования антивируса AVAST Home Edition с возможностью его обновления на протяжении целого года достаточно пройти бесплатную регистрацию и скачать Avast бесплатно Home Edition.

1. Зайдите на сайт Avast! (<http://www.avast.ru>)
2. Установите на свой компьютер антивирусную программу для домашнего использования, размещая пиктограммы этого антивируса на **Рабочем столе**.
3. Сохраните скриншот рабочего стола с пиктограммами установочного файла антивируса и пиктограммой самого антивируса с именем **Virus.jpg**.
4. Отошлите скриншот **Virus.jpg** преподавателю.

Задание:

Установка модуля из коллекции электронных образовательных ресурсов на компьютер

Перед установкой выполните поиск соответствующего модуля на сайте ФЦИОР.

- В браузере откройте стартовую страницу **ФЦИОР**.
- Найдите практический модуль «Знакомство и подготовка изображений в графическом редакторе OpenOfficeDraw»
- Скачайте модуль на свой компьютер. Для этого щелкните по ссылке **Загрузить модуль**. В появившемся диалоговом окне выберите **Сохранить файл**. Нажмите кнопку **ОК**. После этого начнется загрузка файла.
- Дождитесь загрузки модуля и перейдите в папку, в которую он был загружен.
- Разархивируйте модуль. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на скаченном архиве и в контекстном меню выберите пункт **Извлечь файлы**. Укажите, в какой каталог поместить разархивированные файлы.
- Запустите модуль. Для этого зайдите в папку **Modul** и откройте файл **index.htm**.

Порядок выполнения работы:

1. Повторить требования по соблюдению техники безопасности.
2. Ознакомиться с пунктами практической работы;
3. Оформите свой отчет плану, данному ниже;
4. Выполните задание;
5. Сделайте вывод о проделанной работе.

Содержание отчета:

1. Название, цель работы, задание данной практической работы.
2. Номер варианта, условие задачи своего варианта и ее решение.
3. Перечень контрольных вопросов.
4. Вывод о проделанной работе.

Теоретические сведения:

Программное обеспечение (ПО) — это совокупность программ, обеспечивающих функционирование вычислительных средств и их применение по назначению. По функциональному признаку ПО делится на системное и прикладное.

Системное программное обеспечение (СПО) используется, в первую очередь, для управления всеми ресурсами ЭВМ, выполнения и разработки программных продуктов, а также для предоставления пользователям определенных услуг. Оно является необходимым дополнением к техническим средствам ЭВМ и без него машина фактически безжизненна.

Прикладное программное обеспечение (ППО) предназначено для создания программных продуктов в любой проблемной области, включая СПО.

Системное программное обеспечение.

СПО включает в себя *операционные системы (ОС), сетевое ПО, средства расширения функций ОС, средства тестирования и диагностики ЭВМ, а также средства разработки программ (трансляторы, редакторы связей, отладчики и пр.)* .

Программное обеспечение – это то, что «оживляет» компьютер, который без программ был бы нагромождением ненужной и очень дорогой электроники. Программы обычно являются последовательным набором команд, сообщающих компьютеру, что ему нужно делать в той или иной ситуации.

Классификация программ. Все программы можно разделить на несколько классов, каждый из которых занимает определенную ступень в иерархической лестнице программного обеспечения.

Встроенная система ввода-вывода (BIOS). Встроенная система ввода-вывода хранится в постоянной памяти компьютера. Она раскладывает на примитивные операции все команды, относящиеся к вводу или выводу данных из компьютера. Так, дисковод понимает только команды типа поместить голову дисковода на такую-то дорожку, считать информацию из сектора и т.п. И если каждая программа будет содержать в себе команды такого уровня, то она будет неэффективно работать и занимать много места. Помимо этого BIOS осуществляет начальную (при включении питания) загрузку операционной системы с дисковода или жесткого диска.

Операционная система. Операционная система загружается при каждом включении компьютера. Она является как бы прослойкой между базовой системой ввода-вывода и всеми остальными программами. Ее основная задача – распределение ресурсов компьютера, запуск прикладных программ и обработка запросов этих программ на выполнении операций ввода-вывода. Операционная система осуществляет также диалог между пользователем и компьютером: позволяет работать с данными и программами.

Оболочки систем. Следующим классом программ являются оболочки систем. Их задача – максимально упростить диалог пользователя с компьютером; в основе их обычно лежит принцип «что вижу то и делаю». Кроме того, она предоставляет множество дополнительных сервисных функций. В результате работа с системой строится по принципу «сиди и нажимай», что, несомненно, очень удобно. В последнее время прослеживается тенденция включения функций оболочки непосредственно в операционную систему.

Прикладные программы. Самый распространенный класс программных продуктов, представляющий наибольший интерес для пользователя. Прикладные программы призваны решать самые разные задачи: редактирование текста, создание различных рисунков, работа с таблицами и многие другие. Все эти программы пишутся по принципу максимального удобства для пользователя, обладают дружественным интерфейсом.

Встроенные, нерезидентные и резидентные программы. Программные продукты разделяются не только на классы, но и по способу работы.

Встроенные программы постоянно хранятся внутри компьютера, они всегда готовы к работе, их не надо загружать. Основное назначение встроенных программ – обеспечивать связь между

аппаратной частью компьютера и другими работающими в этот момент программами. Типичнейший представитель этого семейства базовая система ввода-вывода (BIOS).

Коммерческие и некоммерческие программные продукты. Подавляющее большинство программных продуктов являются коммерческими: прежде чем их использовать, вы должны заплатить. Покупая программу, вы не становитесь ее собственником; она передается вам в пользование в соответствии с лицензионным соглашением. Вы не имеете права копировать дистрибутив, передавать его другим людям и устанавливать программу на несколько компьютеров.

Некоммерческие программы распространяются совершенно свободно, предоставляя вам возможность делать с ними все что угодно. Однако чаще всего качество таких программ оставляет желать лучше.

Программы прикладного ПО для решения определенных целевых задач из проблемных областей часто называют приложениями.

- Из всего разнообразия прикладного ПО можно выделить группу наиболее распространенных программ (типовые пакеты и программы), которые используются во многих областях человеческой деятельности.

К типовому ППО относят следующие программы:

- текстовые процессоры;
- табличные процессоры;
- системы иллюстративной и деловой графики (графические процессоры);
- системы управления базами данных;
- экспертные системы;
- программы математических расчетов, моделирования и анализа экспериментальных данных.

Предлагаемые на рынке ПО приложения, в общем случае, могут быть выполнены как отдельные программы, либо как интегрированные системы. Интегрированными системами обычно являются экспертные системы, программы математических расчетов, моделирования и анализа экспериментальных данных, а также офисные системы. Примером мощной и широко распространенной интегрированной системы является офисная система Microsoft Office.

Контрольные вопросы:

1. Что такое дистрибутив?
2. На какие группы программ делится программное обеспечение ПК?
3. Перечислите программы, относящиеся к системным.
4. Какие программы называют прикладными?
5. Какие функции реализуют инструментальные программы?
6. Что такое утилиты?
7. Для чего предназначены драйвера?
8. Какую функцию выполняют упаковщики?
9. С помощью каких устройств программы переводятся на один из языков понятный для ЭВМ?
10. Каково назначение программ тестирования, контроля и диагностики?
11. В чем сходство и в чем различие компилятора и интерпретатора?
12. Какие программы содержит библиотека стандартных подпрограмм?

Лабораторно-практическое занятие № 5

Виды программных продуктов

Цель: познакомиться с различными видами ПО.

Краткие теоретические сведения:

С точки зрения распространения и использования ПО делят на:

- А) Закрытое (несвободное, лицензионное)* — пользователь получает ограниченные права на использование такого программного продукта, даже приобретая его.
- Б) Открытое ПО* — имеет открытый исходный код, который позволяет любому человеку судить о методах, алгоритмах, интерфейсах и надежности программного продукта.
- В) Свободное ПО* — предоставляет пользователю права на неограниченную установку и запуск, свободное использование и изучение кода программы, его распространение и изменение.

Свободное ПО активно используется в Интернете и может свободно устанавливаться и использоваться на любых компьютерах.

Например, самый распространённый веб-сервер Apache является свободным, Википедия работает на MediaWiki, также являющимся свободным проектом.

Преимущества лицензионного и недостатки нелицензионного ПО.

Лицензионное ПО имеет ряд преимуществ:

- Техническая поддержка производителя программного обеспечения.
 - Обновление программ.
 - Законность и престиж.
 - В ногу с техническим прогрессом.
 - Профессиональные предпродажные консультации.
 - Повышение функциональности.
- Приобретая нелицензионное программное обеспечение, вы очень рискуете.

-Административная ответственность за нарушение авторских прав.

(Согласно статьи 7.12 КоАП РФ 1, ввоз, продажа, сдача в прокат или иное незаконное использование экземпляров произведений или фонограмм в целях извлечения дохода в случаях, если экземпляры произведений или фонограмм являются контрафактными: влечет наложение административного штрафа: на юридических лиц - от 300 до 400 МРОТ с конфискацией контрафактных экземпляров, произведений и фонограмм, а также материалов и оборудования, используемых для их воспроизведения, и иных орудий совершения административного правонарушения.)

-Уголовная ответственность за нарушение авторских прав.

(Согласно статьи 146 УК РФ (часть 2), незаконное использование объектов авторского права или смежных прав, а равно приобретение, хранение, перевозка контрафактных экземпляров произведений или фонограмм в целях сбыта, совершенные в крупном размере, наказываются штрафом в размере от 200 до 400 МРОТ или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до четырех месяцев, либо обязательными работами на срок от 180 до 240 часов, либо лишением свободы на срок до двух лет.)

При использовании нелицензионного, то есть измененной пиратами версии, программного продукта, могут возникнуть ряд проблем:

- Некорректная работа программы. Взломанная программа– это изменённая программа, после изменений не прошедшая цикл тестирования.
- Нестабильная работа компьютера в целом.
- Проблемы с подключением периферии (неполный набор драйверов устройств).
- Отсутствие файла справки, документации, руководства.
- Невозможность установки обновлений.
- Отсутствие технической поддержки продукта со стороны разработчика.
- Опасность заражения компьютерными вирусами (от частичной потери данных до полной утраты содержимого жёсткого диска) или другими вредоносными программами.

Задания:

Задание №1

1. На основании предложенных данных рассчитать трудовые, стоимостные показатели, а также срок окупаемости затрат. Исходные данные представлены в таблицах 1 и 2

Таблица 1. Затраты на создание проекта

№ п/п	Наименование затрат	Сумма, руб.
1	Лицензия на использование программного обеспечения	30000,00
2	Стоимость оборудования	825000,00
3	Фонд премий сотрудникам, участвующим в проекте	100000,00
ИТОГО:		?

Таблица 2. Затраты за год

<u>Базисный период</u>	
- трудовые затраты	7500 чел/час
- стоимостные затраты	650000 руб.
<u>Отчетный период</u>	
- трудовые затраты	3000 чел/час
- стоимостные затраты	300000 руб.

2. Заполните таблицу 3

Таблица 3. Расчет абсолютных и относительных показателей

	Затраты	Абсолют	Относитель
--	---------	---------	------------

	Базисная	Проектная	Изменения	абсолютные цели затрат	относительные цели затрат
Трудоемкость	7500	3000	?	?	?
Стоимость	650000	300000	?	?	?

3. Значения ячеек, где стоят «?» рассчитать:

Изменения = Базисная – Проектная

Абсолютные цели затрат = Изменения

Относительные цели затрат = Проектная / Базисная

4. Вычислите, сколько лет потребуется на окупаемость проекта:

Срок окупаемости = Итого затрат на создание проекта / Изменения (стоимость)

Работу выполните в тетрадях по информатике.

Лабораторно-практическое занятие № 6

Решение задач по теме «Системы счисления»

Цель: формирование навыков перевода чисел в десятичную систему счисления, из десятичной системы счисления.

Теоретические сведения:

Позиционные системы счисления – системы записи чисел, в которых вклад каждой цифры в величину числа зависит от её положения (позиции) в последовательности цифр, изображающей число.

Примеры:

Система счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
Двоичная	2	0,1
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A(10), B(11), C(12), D(13), E(14), F(15)

2. Развернутая форма записи числа.

Рассмотрим для примера число 367. Первая правая цифра 7 – количество единиц, вторая справа цифра 6 – количество десятков, третья справа цифра 3 – количество сотен. Позиция цифры в числе называется разрядом. Разряд возрастает справа налево.

Число 367 записано **в свернутой форме**.

В развернутой форме записи числа мы умножаем цифры числа на разные степени числа 10 и записываем это в явной форме:

$$367_{10} = 3 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0.$$

То есть число в позиционной системе счисления записывается в виде суммы числового ряда степеней основания (в данном случае 10), в качестве коэффициентов которых выступают цифры этого числа.

В общем случае развернутая форма записи числа имеет вид:

$$A_q = a_{n-1}a_{n-2} \dots a_0 a_{-1}a_{-2} \dots a_{-m}$$

$$A_q = a_{n-1} \cdot q^{n-1} + a_{n-2} \cdot q^{n-2} + \dots + a_0 \cdot q^0 + a_{-1} \cdot q^{-1} + \dots + a_{-m} \cdot q^{-m}$$

Примеры:

1. Десятичная система счисления:

число записывается в виде суммы числового ряда степеней основания 10, в качестве коэффициентов которых выступают цифры этого числа.

$$1) 246_{10} = 2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$$

(Число целое. Состоит из 3 цифр. Считаем старшую степень: $3-1=2$. Значит старшая степень 2. Дальше расставляем степени подряд в порядке убывания).

$$2) 246,15_{10} = 2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$

(Число имеет целую и дробную части. Целая часть состоит из 3 цифр. Считаем старшую степень: $3-1=2$. Старшая степень равна 2, дальше степени расставляем подряд в порядке убывания)

$$3) 7012,345_{10} = 7 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$$

(Число имеет целую и дробную части. Целая часть состоит из 4 цифр. Считаем старшую степень: $4-1=3$. Старшая степень равна 3, дальше степени расставляем подряд в порядке убывания)

2. Двоичная система счисления:

число записывается в виде суммы числового ряда степеней основания 2, в качестве коэффициентов которых выступают цифры этого числа.

$$1) 101_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

(Число целое. Состоит из 3 цифр. Считаем старшую степень: $3-1=2$. Значит старшая степень 2. Дальше

расставляем степени подряд в порядке убывания).

$$2) 101,01_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2}$$

(Число имеет целую и дробную части. Целая часть состоит из 3 цифр. Считаем старшую степень: $3-1=2$. Старшая степень равна 2, дальше степени расставляем подряд в порядке убывания)

3. Восьмеричная система счисления:

число записывается в виде суммы числового ряда степеней основания 8, в качестве коэффициентов которых выступают цифры этого числа.

$$1) 673,2_8 = 6 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 + 2 \cdot 8^{-1}$$

(Число имеет целую и дробную части. Целая часть состоит из 3 цифр. Считаем старшую степень: $3-1=2$. Старшая степень равна 2, дальше степени расставляем подряд в порядке убывания)

$$2) 4,5_8 = 4 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^{-1}$$

(Число имеет целую и дробную части. Целая часть состоит из 1 цифры. Считаем старшую степень: $1-1=0$. Старшая степень 0. Дальше степени расставляем подряд в порядке убывания).

4. Шестнадцатеричная система счисления:

число записывается в виде суммы числового ряда степеней основания 16, в качестве коэффициентов которых выступают цифры этого числа.

$$1) 8A,F_{16} = 8 \cdot 16^1 + A \cdot 16^0 + F \cdot 16^{-1}$$

(Число имеет целую и дробную части. Целая часть состоит из 2 цифр. Считаем старшую степень: $2-1=1$. Старшая степень равна 1. Дальше степени расставляем в порядке убывания последовательно).

$$2) C_{16} = C \cdot 16^0$$

(Целое число из 1 цифры. Значит старшая степень равна 0.)

Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

1. Перевод чисел в десятичную систему счисления.

1) Перевод чисел из двоичной системы счисления.

Алгоритм:

1. Записать число в развернутой форме.

2. Произвести вычисления.

Примеры

$$31. \quad 10,11_2 = 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot \frac{1}{2} + 1 \cdot \frac{1}{4} = 2,75_{10}$$

$$32. \quad 101_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 4 + 1 = 5_{10}$$

$$33. \quad 101,01_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot \frac{1}{2} + 1 \cdot \frac{1}{4} = 5,25_{10}$$

2) Перевод чисел из восьмеричной системы счисления.

Алгоритм:

1. Записать число в развернутой форме.

2. Произвести вычисления.

Примеры

$$1) \quad 67,5_8 = 6 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^{-1} = 6 \cdot 8 + 7 \cdot 1 + 5 \cdot \frac{1}{8} = 55,625_{10}$$

$$2) \quad 673_8 = 6 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 6 \cdot 64 + 7 \cdot 8 + 3 \cdot 1 = 384 + 56 + 3 = 443_{10}$$

$$3) \quad 4,5_8 = 4 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^{-1} = 4 \cdot 1 + 5 \cdot \frac{1}{8} = 4,625_{10}$$

3) Перевод чисел из шестнадцатеричной системы счисления.

Алгоритм:

1. Записать число в развернутой форме.

2. Произвести вычисления.

Примеры:

$$1) \quad 19F_{16} = 1 \cdot 16^2 + 9 \cdot 16^1 + F \cdot 16^0 = 1 \cdot 256 + 9 \cdot 16 + 15 \cdot 1 = 415_{10}$$

$$2) \quad 8A,F_{16} = 8 \cdot 16^1 + A \cdot 16^0 + F \cdot 16^{-1} = 8 \cdot 16 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot \frac{1}{16} = 128 + 10 + 0,9375 = 138,9375_{10}$$

$$3) \quad C_{16} = C \cdot 16^0 = 12 \cdot 1 = 12_{10}$$

2. Перевод чисел из десятичной системы счисления.
- 1) Перевод чисел в двоичную систему счисления.

Алгоритм перевода целых чисел:

1. Последовательно выполнять деление исходного целого десятичного числа и получаемых целых частных на основание системы счисления (2) до тех пор, пока не получится частное меньше делителя.
2. Записать полученные остатки в обратной последовательности.

Примеры:

- 1) Перевести десятичное число 19 в двоичную систему счисления.

Десятичное число \ целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
19	2	1
9	2	1
4	2	0
2	2	0
1	2	1
$19_{10} = 10011_2$		

- 2) Перевести число 43_{10} в двоичную систему счисления:

Десятичное число \ целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
43	2	1
21	2	1
10	2	0
5	2	1
2	2	0
1	2	1
$43_{10} = 101011_2$		

Алгоритм перевода дробных чисел:

1. Последовательно выполнять умножение исходной десятичной дроби и получаемых дробных частей произведений на основание системы счисления (2) до тех пор, пока не получится нулевая дробная часть или не будет достигнута требуемая точность вычислений.

2. Записать полученные целые части произведения в прямой последовательности.

Примеры:

1) Перевести десятичную дробь 0,75 в двоичную систему счисления.

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.75	2	1
0.50	2	1
0.00	2	
$0.75_{10} = 0.11_2$		

2) Перевести десятичную дробь 0,25 в двоичную систему счисления

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.25	2	0
0.50	2	1
0.00	2	
$0.25_{10} = 0.01_2$		

3) Перевести число 0,35₁₀ в двоичную систему счисления с точностью до трех знаков после запятой.

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.35	2	0
0,70	2	1
0,40	2	0
0,80		
$0,35_{10} = 0,010_2$		

2) Перевод чисел в восьмеричную систему счисления.

Алгоритм перевода целых чисел:

1. Последовательно выполнять деление исходного целого десятичного числа и получаемых целых частных на основание системы счисления (8) до тех пор, пока не получится частное меньше делителя.
2. Записать полученные остатки в обратной последовательности.

Примеры:

- Перевести десятичное число 19 в восьмеричную систему счисления.

Десятичное число \ целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
19	8	3
2	8	2
$19_{10} = 23_8$		

- Перевести число 43_{10} в восьмеричную систему счисления:

Десятичное число \ целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
43	8	3
5	2	5
$43_{10} = 53_8$		

Алгоритм перевода дробных чисел:

1. Последовательно выполнять умножение исходной десятичной дроби и получаемых дробных частей произведений на основание системы счисления (8) до тех пор, пока не получится нулевая дробная часть или не будет достигнута требуемая точность вычислений.
2. Записать полученные целые части произведения в прямой последовательности.

Примеры:

- 1) Перевести десятичную дробь 0,40625 в восьмеричную систему счисления.

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0,40625	8	3
0,25	8	2
0,00		
$0,40625_{10} = 0,32_8$		

- 2) Перевести десятичную дробь 0,25 в восьмеричную систему счисления

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.25	8	2

0.00	8	
$0.25_{10} = 0.2_8$		

3) Перевести число $0,35_{10}$ в восьмеричную систему счисления с точностью до трех знаков после запятой.

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.35	8	2
0.80	8	6
0,40	8	3
0.20		
$0,35_{10} = 0,263_8$		

3) Перевод чисел в шестнадцатеричную систему счисления.

Алгоритм перевода целых чисел:

1. Последовательно выполнять деление исходного целого десятичного числа и получаемых целых частных на основание системы счисления (16) до тех пор, пока не получится частное меньше делителя.
2. Записать полученные остатки в обратной последовательности.

Примеры:

1) Перевести десятичное число 189 в шестнадцатеричную систему счисления.

Десятичное число \ целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
189	16	13 (D)
11	16	11 (B)
$19_{10} = BD_{16}$		

2) Перевести число 43_{10} в шестнадцатеричную систему счисления:

Десятичное число \ целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
43	16	11 (B)
2	16	2
$43_{10} = 2B_{16}$		

Алгоритм перевода дробных чисел:

1. Последовательно выполнять умножение исходной десятичной дроби и получаемых дробных частей произведений на основание системы счисления (16) до тех пор, пока не получится нулевая дробная часть или не будет достигнута требуемая точность вычислений.
2. Записать полученные целые части произведения в прямой последовательности.

Примеры:

- 1) Перевести десятичную дробь 0,40625 в шестнадцатеричную систему счисления.

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0,40625	16	6
0.50	16	1
0,00		
$0,40625_{10} = 0,61_{16}$		

- 2) Перевести десятичную дробь 0,25 в шестнадцатеричную систему счисления

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.25	16	4
0.00	16	
$0.25_{10} = 0.4_{16}$		

- 3) Перевести число 0,35₁₀ в шестнадцатеричную систему счисления с точностью до трех знаков после запятой.

Десятичная дробь/ дробная часть произведения	Множитель (основание системы счисления)	Целая часть произведения
0.35	16	5
0.60	16	9
0.60	16	9
0.60		
$0,35_{10} = 0,599_{16}$		

- 4) Перевод чисел между системами счисления с основанием 2ⁿ

- Перевод двоичных чисел в восьмеричные и шестнадцатеричные

Каждое восьмеричное число содержит три двоичных разряда. Значит, для перевода чисел нужно разбить двоичное число на тройки (триады).

Алгоритм преобразования целых чисел:

1. Разбить число на триады справа.
2. Преобразовать каждую группу в восьмеричное число.

Пример:

Перевести число 101001_2 в восьмеричную систему счисления.

Двоичные триады	101	001
Восьмеричные цифры	5	1
$101001_2 = 51_8$		

Алгоритм преобразования дробных чисел:

1. Разбить дробную часть на триады слева.
2. Каждой группе поставить в соответствие восьмеричное число.

Пример:

Перевести число $0,110101_2$ в восьмеричную систему счисления.

Двоичные триады	110	101
Восьмеричные цифры	6	5
$0,110101_2 = 0,65_8$		

Каждое шестнадцатеричное число содержит четыре двоичных разряда. Значит, для перевода чисел нужно разбить двоичное число на четверки (тетрады).

Алгоритм преобразования целых чисел:

1. Разбить число на тетрады справа.
2. Каждой группе сопоставить шестнадцатеричную цифру.

Пример:

Перевести число 101001_2 в шестнадцатеричную систему счисления.

Двоичные тетрады	0010	1001
Шестнадцатеричные цифры	2	9
$101001_2 = 29_{16}$		

Алгоритм преобразования дробных чисел:

1. Разбить дробную часть на тетрады слева.
2. Каждой группе сопоставить шестнадцатеричные цифры.

Пример:

Перевести число $0,110101_2$ в шестнадцатеричную систему счисления

Двоичные тетрады	1101	0100
Шестнадцатеричные цифры	D	4
$0,110101_2 = 0.D4_{16}$		

- Перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему счисления

Алгоритм:

Каждой восьмеричной цифре поставить в соответствие двоичную триаду,

Каждой шестнадцатеричной цифре поставить в соответствие двоичную тетраду.

Примеры:

- 1) Перевести число $0,47_8$ в двоичную систему счисления.

Восьмеричные цифры	4	7
Двоичные триады	100	111
$0,47_8 = 0,100111_2$		

- 2) Перевести число AB_{16} в двоичную систему счисления

Шестнадцатеричные цифры	A	B
Двоичные тетрады	1010	1011
$AB_{16} = 10101011_2$		

Таблицы соответствия двоичных триад и восьмеричных цифр, двоичных тетрад и шестнадцатеричных цифр:

000	001	010	011	100	101	110	111
0	1	2	3	4	5	6	7

000	000	001	001	010	010	011	011	100	100	101	101	110	110	111	111
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

Содержание работы:

Задание 1.

Запишите числа в развернутой форме:

1 $1273,12_{10} =$

- 2 $111011,1001_2 =$
- 3 $10011011,01_2 =$
- 4 $ABC,5E_{16} =$
- 5 $FA83,AA_{16} =$
- 6 $342,12_5 =$

Задание 2.

Переведите числа в десятичную систему счисления: $101_2 =$

- 1) $110_2 =$
- 2) $111_2 =$
- 3) $7_8 =$
- 4) $11_8 =$
- 5) $22_8 =$
- 6) $1A_{16} =$
- 7) $BF_{16} =$
- 8) $9C_{16} =$

Задание 3.

Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную:

- 1) $9_{10} =$
- 2) $17_{10} =$
- 3) $243_{10} =$
- 4) $0,24_{10} =$
- 5) $3,5_{10} =$

Задание 4.

1 Переведите в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления числа:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) $1101_2,$ | 4) $0,10111011_2,$ |
| 2) $1110101_2,$ | 5) $11,11_2,$ |
| 3) $0,01101_2,$ | 6) $111,101_2$ |

2 Переведите в двоичную систему счисления числа:

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) $56,27_8,$ | 2) $CF,12_{16}$ |
|---------------|-----------------|

3 Сравните числа:

1) 1101_2 и D_{16}

2) $0,1111_2$ и $0,22_8$

3) $35,63_8$ и $16,C_{16}$

Лабораторно-практическое занятие № 7

Решение задач по теме «Измерение информации»

Цель: формирование навыков вычисления объемов текстовой, графической и звуковой информации.

План:

1. Выполните задания.
2. Решения запишите в тетрадях по информатике.

Содержание работы:

№1. Для хранения растрового изображения размером 64х64 пикселя отвели 8 килобайт памяти. Каково максимально возможное количество цветов в палитре изображения?

№2. За минимальную единицу измерения информации принят:

- 1) 1 бод;
- 2) 1 пиксель;
- 3) 1 байт;
- 4) 1 бит

№ 3. Чему равен 1 байт?

- 1) 2^3 битов;
- 2) 10^3 битов;
- 3) 2^{10} битов;
- 4) 10^{10} битов.

№ 4. Сколько битов в 1 килобайте?

- 1) 1000 битов;
- 2) $8 \cdot 2^{10}$ битов;
- 3) 1024 бита;
- 4) $8 \cdot 10^3$ битов.

№ 5. Чему равен 1 мегабайт?

- 1) 10^6 битов;
- 2) 10^6 байтов;
- 3) 2^{10} Кбайт;
- 4) 2^{10} байтов.

№ 6. В рулетке общее количество лунок равно 32. Какое количество информации (с точки зрения вероятностного подхода) мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок?

№ 7. Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит двоичное число 101_2 ?

- 1) 3 байта;
- 2) 2 байта;
- 3) 3 бита;
- 4) 2 бита.

№ 8. Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит восьмеричное число 55_8 ?

№ 9. Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит слово «информатика», если считать, что алфавит состоит из 32 букв?

№ 10. Алфавит племени содержит всего 8 букв. Какое количество информации несёт одна буква этого алфавита?

№ 11. Если вариант теста в среднем имеет объём 20 килобайт (на каждой странице теста 40 строк по 64 символа в строке, 1 символ занимает 8 бит), то количество страниц в тесте равно:

№ 12. Шахматная доска состоит из 64 полей: 8 столбцов и 8 строк. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования координат одного шахматного поля?

№ 13 Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём предложения: «Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.»

Лабораторно-практическое занятие № 8

Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.

Цель: познакомиться с некоторыми способами шифрования данных, научиться вычислять объемы фалов.

План:

1. Выполните задания.
2. Решения запишите в тетрадях по информатике.

Задания:

1. Шифр Цезаря. Этот шифр реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется следующей после неё буквой в алфавите, который считается написанным по кругу. Используя шифр Цезаря, зашифровать следующие фразы:
 - а) Делу время – потехе час
 - б) С Новым годом
 - в) Первое сентября.
2. Используя шифр цезаря, декодировать следующие фразы:
 - а) Лмбттоьк шбт
 - б) Вёмпё тпмочё рфтуьой.
3. Используя в качестве ключа расположение букв на клавиатуре вашего компьютера, декодировать сообщение:
Dktcehjlbkfcm `kxrf?

Dktcejyfhjckf?
4. Используя в качестве ключа расположение букв на клавиатуре вашего компьютера, закодировать сообщение:
Москва – столица России
5. Шифр перестановки. Кодирование осуществляется перестановкой букв в слове по одному и тому же правилу. Восстановить слова и определить правило перестановки:
НИМАРЕЛ, ЛЕТОФЕН, НИЛКЙЕА, НОМОТИР, РАКДНАША.
6. Используя приведенный в задании 5 шифр перестановки, закодировать следующие слова:
ГОРИЗОНТ, ТЕЛЕВИЗОР, МАГНИТОФОН.
7. Определить правило шифрования и расшифровать слова:
КЭРНОЦЛИТКЭЛУОНПИЕЖДАИФЯ

УКРОГРЕОШЛАЕКВИСЧТЕВМО
8. Используя приведенный ниже ключ, расшифровать сообщения.
Ключ: РА ДЕ КИ МО НУ ЛЯ
 - а) АКБМУНИЯДКУМВРЛ ИКСЯМТР
 - б) ТДЯДФМУУЫЙ АРЗГМВМА

9. С помощью ключа из задания 8 закодировать пословицы:
 - а) Рыбак рыбака видит издалека
 - б) Сделал дело – гуляй смело
10. Придумать свой ключ шифрования и закодировать с помощью него сообщение:
Бит – это минимальная единица измерения информации.
11. Приведённое ниже сообщение содержит все буквы алфавита. Какое количество информации оно содержит?

 $\gamma \& \equiv \mu \pi \mu \gamma \Psi \clubsuit \wp \delta \chi \Omega \Theta \epsilon \vartheta \xi \Delta \Sigma \Psi \xi$
12. Закодируйте с помощью таблицы ASCII и представьте в шестнадцатеричной системе счисления тексты:
 - a. Password;
 - b. Windows;
 - c. Norton Commander.
13. Декодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII тексты, заданные шестнадцатеричным кодом:
 - a. 54 6F 72 6E 61 64 6F;
 - b. 49 20 6C 6F 76 65 20 79 6F 75;
 - c. 32 2A 78 79 3D 30.
14. Декодируйте тексты:
 - a. 087 111 114 100;
 - b. 068 079 083;
 - c. 080 097 105 110 116 098 114 117 115 104.
15. Закодируйте слово «диск».
16. В текстовом режиме экран обычно разбивается на 25 строк по 80 символов в строке. Определите объем текстовой информации, занимающей весь экран монитора.
17. Во сколько раз уменьшится информационный объем страницы текста при его преобразовании из кодировки Unicode (таблица кодировки содержит 65536 символов) в кодировку WindowsCP1251 (таблица кодировки содержит 256 символов)?
18. Каков информационный объем текста, содержащего слово ИНФОРМАТИКА, в 8-битной кодировке? В 16-битной кодировке?
19. Определите количество цветов в палитре при глубине цвета 4, 8, 16, 32, 64 бита.
20. Чёрно-белое растровое (без градаций серого) графическое изображение имеет размер 10×10 точек. Какой объем памяти займёт это изображение?
21. Цветное (с палитрой 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10×10 точек. Какой объем памяти займёт это изображение?
22. Оцените информационный объем моноаудиофайла длительностью звучания 1 минута, если «глубина» кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно:
 - а) 16 бит и 8кГц;
 - б) 16 бит и 24 КГц.

Работу выполнить в тетради по информатике. Задания, для выполнения которых необходим компьютер, выполнить на компьютере. Файлы сохранить в свою папку.

Лабораторно-практическое занятие № 9

Представление информации в различных системах счисления.

Цели: формировать умение переводить числа из одной системы счисления в другую.

Ход работы:

1. Вспомните
 - a. Алгоритм перевода чисел в десятичную систему счисления;
 - b. Алгоритм перевода чисел из десятичной системы счисления;
 - c. Алгоритм перевода двоичных чисел в восьмеричные и шестнадцатеричные и обратно.
2. Выполните задания. Решения оформите в тетради.

Задания:

1. Записать в развернутом виде числа:
 - a. $A_{10} = 125,34$
 - b. $A_8 = 125,34$
 - c. $A_6 = 125,34$
 - d. $A_{16} = 125,34$
2. Перевести числа в десятичную систему счисления:
 - a. $A_8 = 341$
 - b. $A_{16} = 341$
 - c. $A_{16} = E41A,12$
3. Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:
 - a. 856
 - b. 5012
 - c. 21,5
 - d. 432,54
4. Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же целое число должно быть записано в различных системах счисления.

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
101010			
	127		
		269	
			9B

4. Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же дробное число должно быть записано в различных системах счисления.

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
0,101			
	0,6		
		0,125	
			0,4

5. Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же произвольное число (число может содержать целую и дробную части) должно быть записано в различных системах счисления.

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
111101,1			
	233,5		
		46,5625	
			59,B

Лабораторно-практическое занятие № 10

Решение задач с помощью компьютера.

Цель: познакомиться с этапами решения задач с помощью компьютера.

Ход работы:

- 1 Ознакомиться с §12 «Алгоритмы и величины» учебника «Информатика.10» под ред. Семакина И. Г.
- 2 Законспектировать параграф и ответить на вопросы после параграфа в тетради.

Лабораторно-практическое занятие № 11

Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере.

Цели: научиться выполнять готовые алгоритмы.

Ход работы:

1. Повторить типы основных алгоритмических конструкций
2. Выполнить задания.
3. Оформить отчет по работе в тетради по информатике.

Задания:

1. Определите конечные значения переменных X и Y в результате выполнения следующих алгоритмов:

а) $X:=2$

$X:=X*X$

$X:=X*X*X$

$X:=X*X*X*X$

б) $X:=1,5$

$X:=2*X+1$

$Y:=X/2$

$Y:=X+Y$

$X:=X-Y$

2. Построить графики функций $y(x)$, заданных следующими алгоритмами:

а) если $x < -1$

то $y:=1/(x*x)$

иначе

если $x \leq 2$

то $y:=x*x$

иначе $y:=4$

конец ветвления

конец ветвления

б) если $x < 0,5$

то $y:=1/(|x|)$

иначе

если $x < 1$

то $y:=2$

иначе $y:=1/(x-0,5)$

конец ветвления

конец ветвления

3. Определите значение целочисленной переменной S после выполнения алгоритма:

$S:=1$ $a:=1$

для i от 1 до 3 повторять

нц

$S:=S+i*(i+1)$

$a:=a+2$

кц

4. Составить алгоритм вычисления площади треугольника по сторонам a, b, c (a, b, c – действительные положительные числа).

Лабораторно-практическое занятие № 12

Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования

Цели: познакомиться с языком программирования VisualBasic, научиться составлять простейшие программы на этом языке.

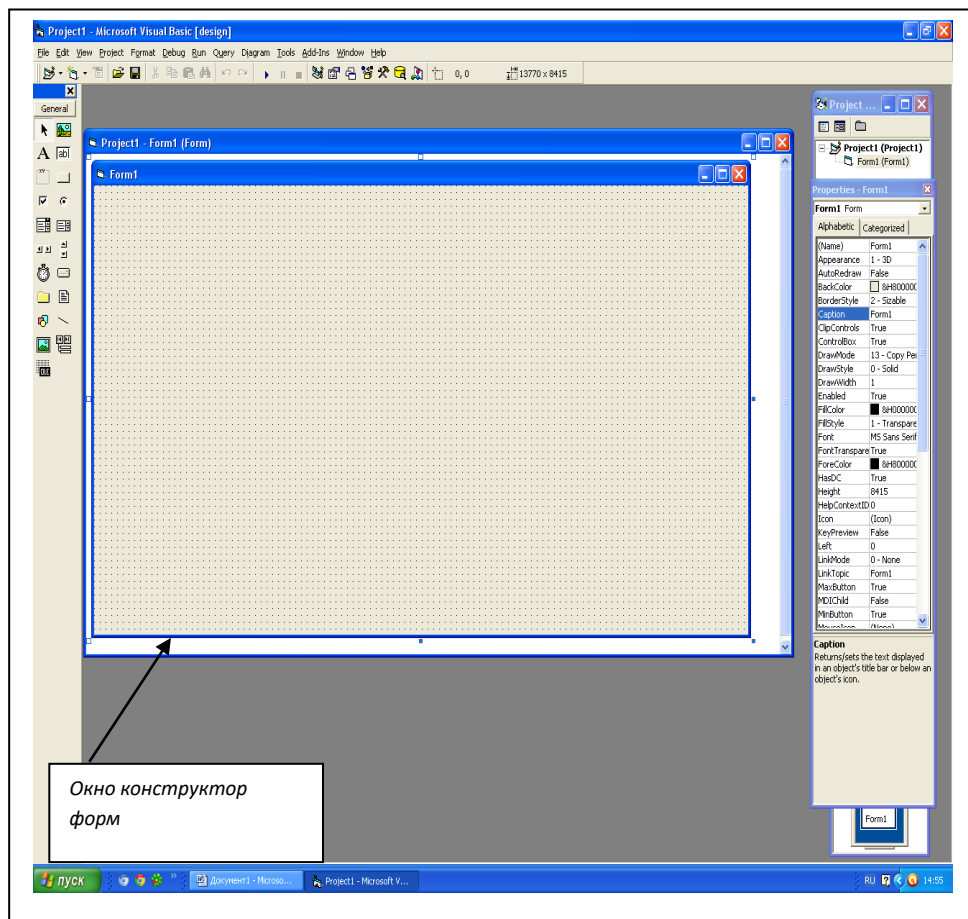
Ход работы:

1. Открыть среду программирования VisualBasic и ознакомиться с интерфейсом VisualBasic.
2. Выполнить задания.
3. Написать отчет по выполненной работе в тетради по информатике.

Среда разработки VB

Запустите VB. Перед вами появится окошко, в котором вам попросят указать тип проекта. Укажите тип "Standart EXE" и нажмите ОТКРЫТЬ. На экране вы увидите следующее окно:

Окно конструктор форм – в нем располагается сама форма



форму.

3) Создание программного кода. В окне *Редактор кода* (двойной клик мыши на нужном элементе) вводим и редактируем программный код процедур.

2. Этапы разработки приложения:

1) Создание графического интерфейса будущего приложения. В окне *Конструктор форм* на форму помещаем управляющие элементы, которые нужны для взаимодействия приложения с пользователем.

2) Задание значений свойств объектов графического интерфейса. С помощью окна *Свойства объекта* задаем значения свойств управляющих элементов, помещенных на

4) Сохранение проекта: **File-SaveFormVB1.frmAs...** По умолчанию – имя, заданное в качестве значения свойства Name и расширение frm. В соответствии с соглашением об именах объектов целесообразно сохранить проект под именем с префиксом **prj**, например, prjVB1.vbp.

3. Форма и размещение на ней управляющих элементов.

Класс объектов

Свойство

Значение свойства по умолчанию (можно изменить)

Значение свойства по умолчанию (можно изменить)

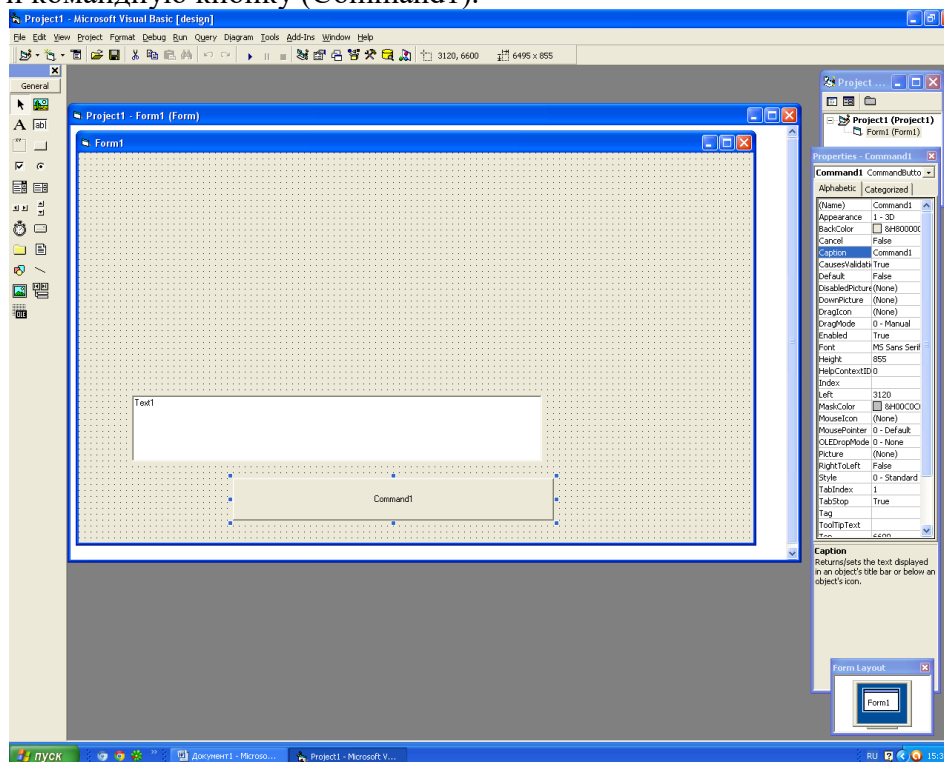
Property	Value
(Name)	Form1
Appearance	1 - 3D
AutoRedraw	False
BackColor	&H80000000
BorderStyle	2 - Sizable
Caption	Form1
ClipControls	True
ControlBox	True
DrawMode	13 - Copy Pen
DrawStyle	0 - Solid
DrawWidth	1
Enabled	True
FillColor	&H00000000
FillStyle	1 - Transparent
Font	MS Sans Serif
FontTransparent	True
ForeColor	&H80000000
HasDC	True
Height	8415
HelpContextID	0
Icon	(Icon)
KeyPreview	False
Left	0
LinkMode	0 - None
LinkTopic	Form1
MaxButton	True
MDIChild	False
MinButton	True
MouseIcon	(None)

Caption
Returns/sets the text displayed in an object's title bar or below an object's icon.

4. Проект:

1) Запустить VB.

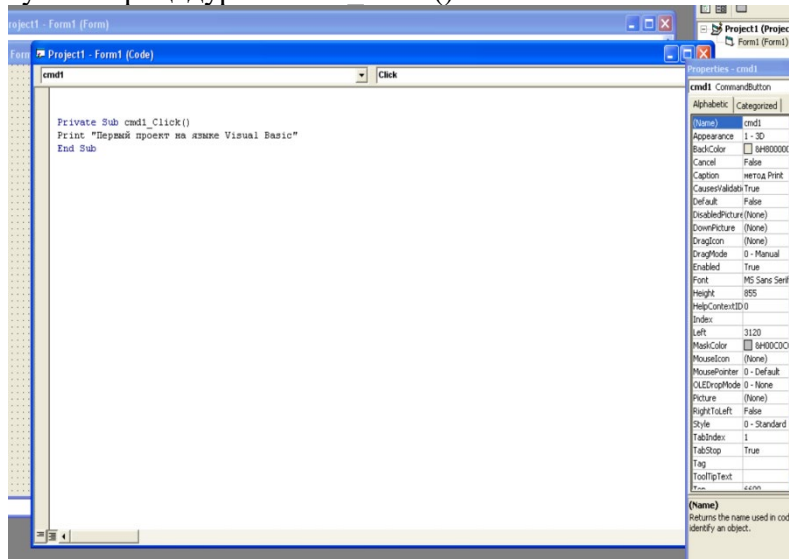
- 2) С помощью Панели инструментов на форму (Form1) поместить текстовое поле (Text1) и командную кнопку (Command1).



- 3) Задать новые значения свойств управляющих элементов. С помощью окна Свойства объекта изменить значения свойств формы и управляющих элементов согласно таблице:

Класс объектов	Свойство	Значение по умолчанию	Новое значение
Form (форма)	Name	Form1	frm1
	Caption	Form1	Первый проект
TextBox (текстовое поле)	Name	Text1	txt1
	Caption	Text1	Первый проект
CommandButton (командная кнопка)	Name	Command	cmd1
	Caption	Command	Метод Print

- 4) Двойным щелчком по командной кнопке cmd1 вызовем окно Программный код с пустой процедурой cmd1 Click(). Ввести в



процедуру метод Print.

- 5) Запустить проект (Run-Start).

Свойства и их значения.

Name (Имя) – идентификатор объекта.

Caption (Надпись) – текст надписи на объекте.

Alignment (позиция) – тип выравнивания текста (по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине)

Цвет:

BackColor – цвет фона объекта

ForeColor – цвет шрифта

Font – параметры шрифта (тип, начертание, размер)

Text – надпись в текстовом поле

События.

Click – вызывается, как только пользователь выполнит щелчок на элементе управления.

DoubleClick – вызывается двойным щелчком кнопкой мыши на элементе управления.

MouseDown – вызывается при нажатии кнопки мыши. При этом процедуре обработки события передается несколько параметров: ButtonAsInteger, ShiftAsInteger?, XAsSingle, YAsSingle.

Передаваемые параметры определяют состояние

- кнопок мыши (Button) – нажатая кнопка мыши: 1=левая, 2=правая, 4=средняя.
- Управляющих клавиш (Shift) – нажата клавиша: 0=ничего, 2=Shift, 4=Alt
- Позицию курсора (X и Y) мыши на экране относительно верхней левой точки элемента управления.

MouseUp – вызывается при отпускании кнопки мыши.

MouseMove – вызывается, когда пользователь передвигает курсор мыши.

KeyPress – возвращает код ASCII нажатой клавиши. При этом не перехватываются специальные клавиши.

KeyDown – вызывается при нажатии клавиши.

KeyUp – вызывается при отпускании клавиши.

Программный код

Блок «Описание переменных»:

DIMAAAs - имя переменных

Можно не описывать переменную, но каждый раз при работе с ней нужно приписывать значок:

Integer - %

Long - &

Single - !

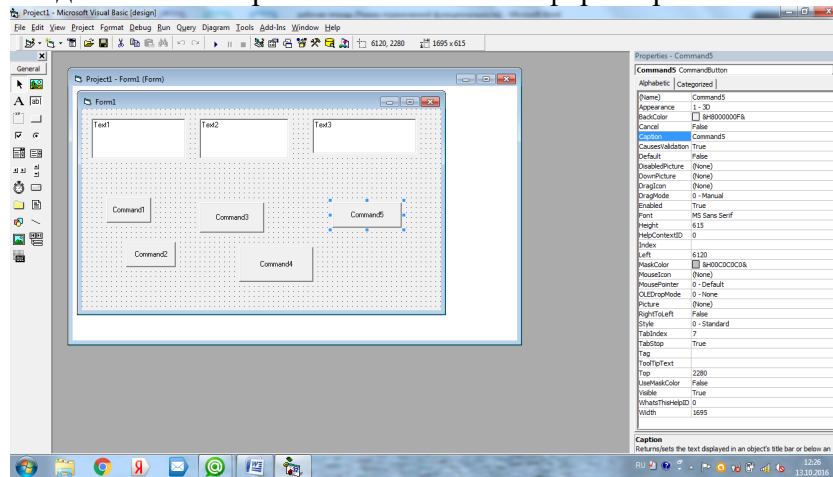
Double - #

String - \$

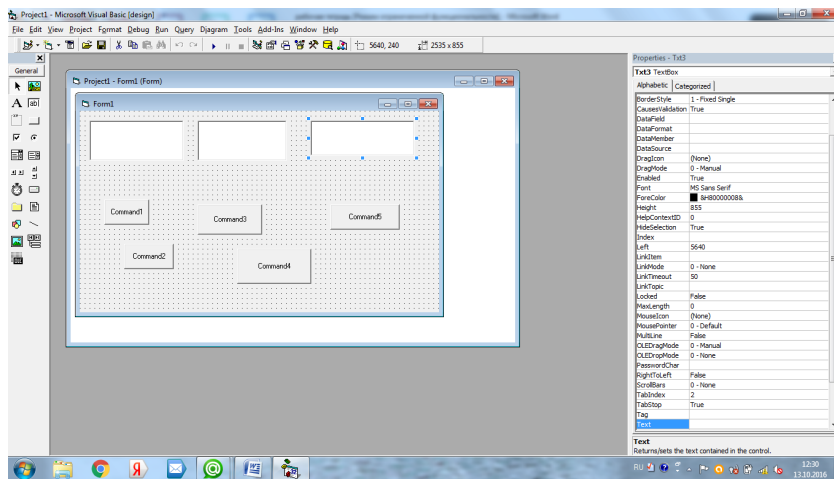
Если тип переменной не определен, то он автоматически устанавливается single.

Пример создания проекта «Обычный калькулятор»

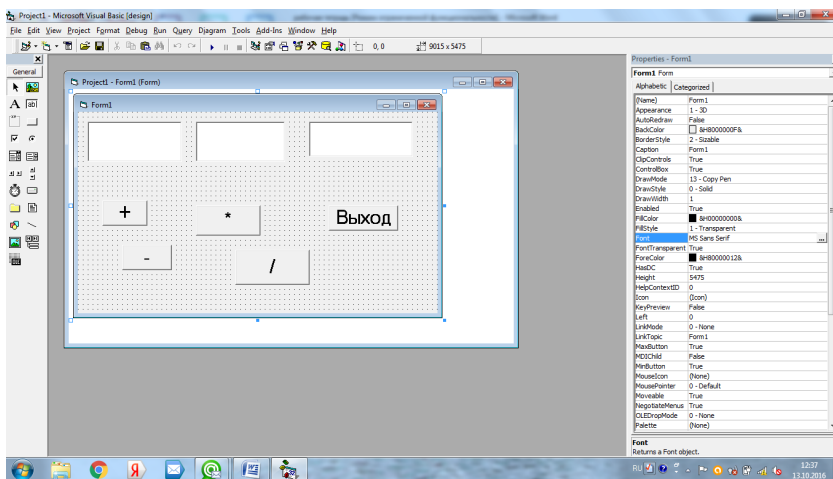
1. Создайте новый проект. Разместите на форме три текстовых поля и пять кнопок.



2. Присвоить им имена txt1, txt2, txt3, cmdPlus, cmdMinus, cmdUmn, cmdDelen, cmdExit.
 - а. Активируем текстовое поле Text1. Изменяем значения свойств: Name (Имя): Txt1 и Text: стираем запись Text1. Аналогично изменяем свойства двух других текстовых полей.



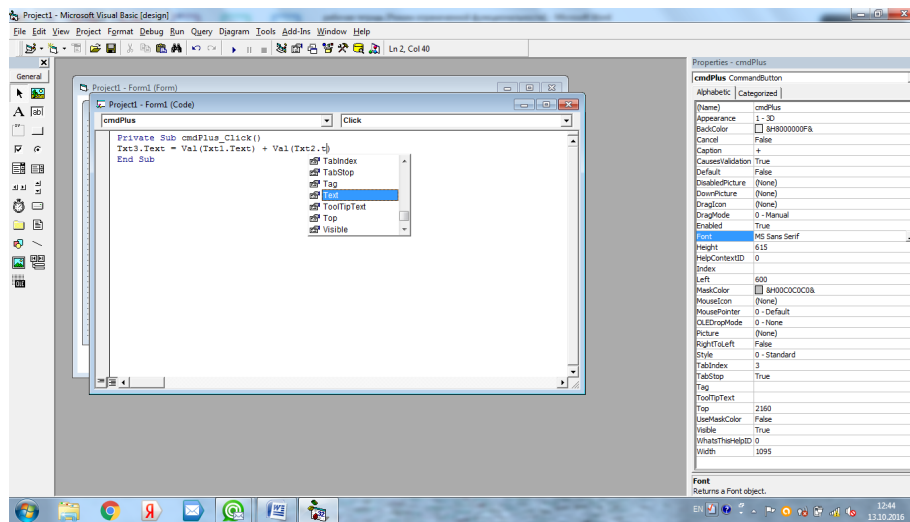
- б. Активируем командную кнопку Command1. Изменяем значения свойств: Name: CmdPlus, Caption: +. Аналогично изменяем значения свойств кнопок 2, 3, 4. На пятой кнопке в свойстве Caption пишем Выход.



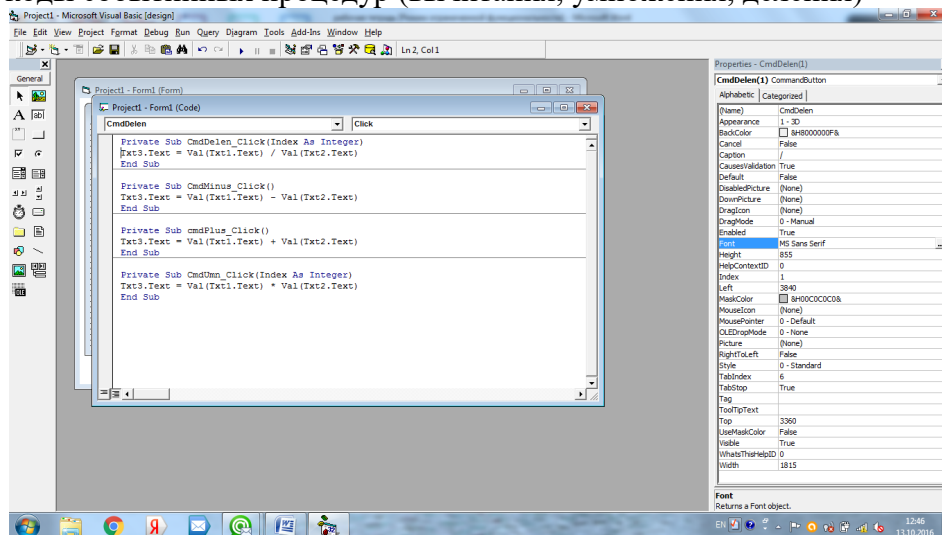
- с. Событийная процедура cmdPlus должна изменять значение текстового поля Txt3 так, чтобы оно являлось суммой числовых значений текстовых полей Txt1 и Txt2. Для преобразования строковых значений, вводимых в текстовые поля, в десятичные числа, воспользуемся функцией Val. Код событийной процедуры будет следующим:

```
Private Sub cmdPlus_Click()
```

```
Txt3.Text = Val(Txt1.Text) + Val(Txt2.Text)
```

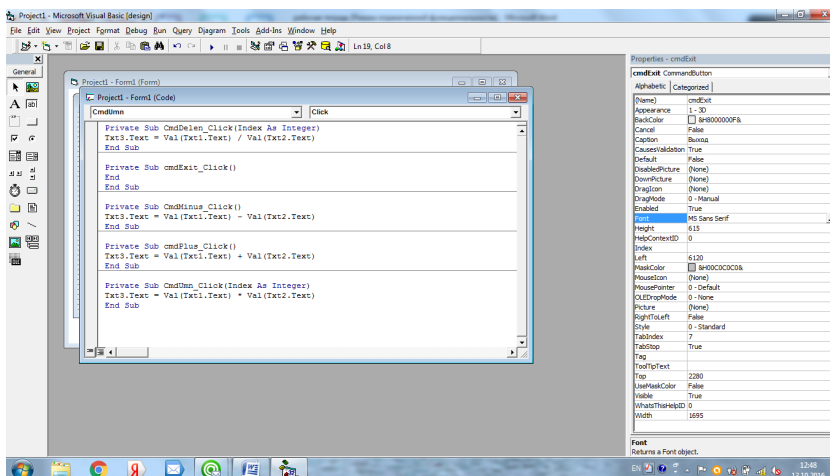


3. Для каждой из кнопок cmdMinus, cmdUmn, cmdDelen ввести по аналогии программные коды событийных процедур (вычитания, умножения, деления)

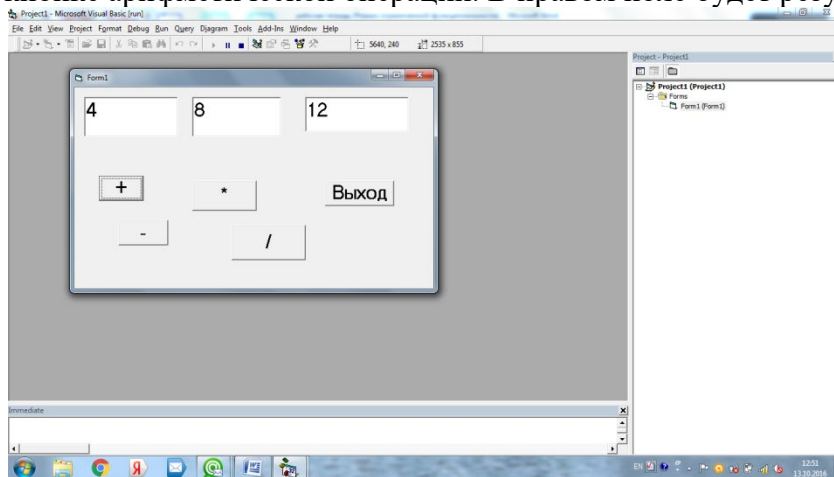


4. Для кнопки cmdExit ввести программный код событийной процедуры окончания работы калькулятора: Private Sub cmdExit_Click()
End

End Sub



5. Запустить проект на выполнение. Ввести числа в левые два текстовых поля и щелкнуть по кнопке арифметической операции. В правом поле будет результат.



Задания:

1. В задаче 1 приведен алгоритм решения задач. Выполните следующие действия:
 - 1) Преобразовать словесно-формульное описание алгоритма в графическое.
 - 2) Прокомментировать каждый шаг алгоритма.
 - 3) Выделить и назвать базовые структуры алгоритма.
 - 4) Какая задача будет выполняться, если в п.2 поменять знак "<" на знак ">"?
 - 5) По данному алгоритму составить программу.
 - 6) Выполнить ручную прокрутку алгоритма.

Задача 1.

Вместо (...) сформулировать и записать, какая задача решается по данному алгоритму.

Условие задачи: Вводится числовая последовательность, в которой могут быть положительные и отрицательные числа. Данный алгоритм позволяет (...).

Алгоритм:

1. Ввести текущее число A.
 2. Если $A < 0$
 3. Тогда перейти к п.1
 4. Иначе выполнить:
 5. Для $I=1$ до 10 с шагом 1
 6. Вычислить $S:=S+A$
 7. Перейти к п.1
 8. Вывести сообщение «Сумма 10 положительных чисел S=»
 9. Ввести S
 10. Конец.
-
2. Создать проект вычисления длины окружности и площади круга одного и того же радиуса R.
 3. Дана длина ребра куба. Найдите площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
 4. Периметр треугольника равен P, длина одной стороны равна a, другой – b. Найти длину третьей стороны.

5. Даны два угла треугольника (в градусах). Определить, существует ли такой треугольник. Если да, то прямоугольный ли он.

6. Дано натуральное число N . Вычислите: $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$

Лабораторно-практическое занятие № 13

Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях

Цель: научиться использовать логические высказывания и операции в алгоритмических конструкциях

Ход работы:

1. Ознакомиться с теорией.
2. Выполнить задания.
3. Написать отчет о выполненной работе в тетради по информатике.

Теоретические сведения:

Из переменных могут образовываться не только арифметические, строковые, но и логические выражения.

В состав логических выражений, кроме логических переменных могут входить числа, числовые и строковые переменные или выражения, которые сравниваются между собой с использованием операций сравнения.

Логическое выражение может принимать лишь два значения: «истина» или «ложь». Например,

$5 > 3$ – истинно;

$2 * 2 = 5$ – ложно.

Логические операции

And	Логическое умножение
Or	Логическое сложение
Not	Логическое отрицание

Примеры:

$(5 > 3) \text{ And } (2 * 2 = 5)$ – ложно;

$(5 > 3) \text{ Or } (2 * 2 = 5)$ – истинно.

Задания:

1. Создать проект вычисления факториала числа. Предусмотреть визуализацию процесса факториала.
2. Создать проект, в котором сравниваются результаты сложения чисел и конкатенации строк, например $5 + 5$ и «5»+ «5».
3. Создать проект, в котором определяется истинность высказывания. Определить истинность составного высказывания « $2 * 2 = 4$ и $3 * 3 = 10$ или $2 * 2 = 5$ и $3 * 3 = 9$ ».

Лабораторно-практическое занятие №14

Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных

Цель: научиться составлять программы с использованием различных алгоритмических конструкций.

Ход работы:

1. Повторить основные конструкции программирования.
2. Выполнить задания.
3. Написать отчет в тетради по информатике.

Теоретические сведения:

Конструкция ветвления:

Этот оператор вы уже встречали. Он необходим для принятия решений, нужно ли выполнять то или иное действие или нет. Другими словами если Логическое_выражение истинно, то Оператор выполнится. Если ложно, то выполнение не произойдет.

If Логическое_выражение Then Оператор

или сложнее

If Логическое_выражение Then
 Группа_операторов
End If

В первом случае оператор может быть только один. Во втором сколько угодно (в том числе и один).

Пример:

If (a = b) And (c <> d) Then
 b = d
 a = 20
End If

Скобки здесь не обязательны, но они повышают читаемость кода.

Условный оператор If...Else...ElseIf...End If

Такая конструкция используется для более сложных ветвлений:

If Логическое_выражение 1 Then
 Группа_операторов
Else If Логическое_выражение 2 Then
 Группа_операторов
...
Else
 Группа_операторов
End If

Эта схема может быть и в укороченном виде If...Then...Else...End If. При этом операторы после Else выполняются только в том случае, если ни одно из условий не выполнено.

Пример:

```
If (a = b) Or (c <> d) Then
    b = d
    a = 20
Else
    c = d
End If
```

Выражение c=d будет выполнено только в том случае, если a<>b или c=d.

Условный оператор Select Case...End Select

Конструкция Select Case "принимает решение" на основе анализа значения одного выражения. При этом это выражение указывается в строке Select Case:

Select Case Анализируемое_выражение

```
Case Значение№1
    Группа операторов
Case Значение№2
    Группа операторов
...
Case Значение№N
    Группа операторов
Case Else
    Группа операторов
```

End Select

Конечно, анализируемое выражение должно возвращать значение типа, совместимого с типом значений в строке Case.

Пример:

В зависимости от значения переменной iTest, строковой переменной strResult присваиваются различные значения

Select Case iTest

```
Case 1
    strResult = "iTest = 1"
Case 2, 3, 4
    strResult = "iTest = 2, 3 или 4"
Case 5 To 9
    strResult = "iTest находится в диапазоне от 5 до 9"
Case iTest < 0
    strResult = "iTest меньше 0"
Case iTest > 9
```

```
strResult = "iTest больше 9"  
Case Else  
    strResult = "iTest равно 0"
```

```
EndSelect
```

Конструкция цикла:

Цикл со счётчиком. Этот цикл используют в том случае, когда заранее известно стартовое и конечное значение счётчика. Синтаксис выглядит следующим образом:

```
For Счётчик_цикла = Старт To Стоп Step Шаг  
    Группа операторов  
Next [Счётчик_цикла]
```

Роль счётчика цикла может играть только ранее объявленная переменная целочисленного типа. Шаг задаёт приращение счётчика цикла при каждом проходе. Умолчательно значение шага равно 1. После слова Next счётчик можно опустить.

Пример:

В этом примере всем элементам массива iArray присваивается значение 5.

```
Dim c As Integer  
Dim iArray(10) As Integer  
For c = 0 To 10  
    iArray(c) = 5  
Next c
```

Оператор цикла For Each...Next

Эта специфическая форма цикла For предназначена для выполнения некоторой операции с каждым объектом, входящим в состав некоторой коллекции объектов (такой операцией, например, может быть вызов метода или присваивание значения свойству). Синтаксис оператора:

```
For Each ИмяОбъекта In ИмяКоллекции  
    Операции над объектами  
Next ИмяОбъекта
```

Пример:

В этом примере показано, как изменить свойство BackColor у всех этикеток (Label), лежащих на форме

```
Dim x As Object  
For Each x In Me.Controls  
    If TypeName(x) = "Label" Then  
        x.BackColor = 0  
    End If  
Next x
```

Me здесь - текущая форма. Т.е. не обязательно использовать полное имя формы для доступа к её свойствам. Например, для закрытия текущей формы, можно написать Me.Hide. (или Unload Me).

Операторцикла Do While...Loop / Do...Loop While

Эти две разновидности цикла тесно взаимосвязаны, и их часто рассматривают как один из базовых видов цикла. Как уже отмечалось, циклы For применяют в тех случаях, когда количество проходов и диапазон изменения счётчика цикла заранее известны. Циклы While предназначены для ситуаций, когда количество проходов цикла заранее не известно, но зато известно условие выхода из цикла. Синтаксис цикла While:

Do While Условие_выхода

Группа операторов

Loop

Do

Группа операторов

Loop While Условие_выхода

Отличие между ними заключается в том, что условие выхода проверяется в одном случае перед очередным проходом, а в другом случае - после выхода. Если в цикле опустить условие выхода или это условие всегда выполняется, то получится бесконечный цикл. Например вот такой

```
DoWhile 2 > 1
```

```
    Debug.Print "Вечный цикл"
```

```
Loop
```

Если у вас случайно получился такой цикл, то выйти из него можно при нажатии Ctrl+Break. Но это работает только в среде разработки.

Пример:

```
Dim n As Integer
```

```
n = 100
```

```
Do While n >= 0
```

```
    n = n - 1
```

```
    Debug.Print n
```

```
Loop
```

Операторцикла Do Until...Loop / Do...Loop Until

По своей логике цикл Until подобен циклу While с той лишь разницей, что проходы цикла выполняются до тех пор, пока условие выхода не выполняется.

Пример:

```
Dim n As Integer
```

```
n = 100
```

```
Do
```

```
    n = n - 1
```

```
Debug.Print n
Loop Until n < 11
```

Выход из цикла Exit For / Exit Do

С помощью операторов Exit... можно осуществить досрочный выход из цикла вне зависимости от значения, которое имеет в данный момент условие выхода.

Пример:

```
Dim n As Integer
n = 10
Do While n > 1
    n = n - 1
    Debug.Print n
    If n = 5 Then Exit Do 'Если счётчик = 5, то
                        'выходим из цикла
Loop
```

Итак, управляющие структуры - очень важное и далеко не слабое звено в программировании на Visual Basic (да и не только на Visual Basic). Без таких использования таких структур не получится написать даже самую маленькую программу. Даже если и получится, то программа не будет представлять никакого практического интереса.

Задания:

1. Составить и зафиксировать в виде блок-схемы алгоритм перевода пятибалльной оценки в ее наименование: 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно». Создать проект.
2. Создать проект «Таблица умножения».
3. Разработать проект для заполнения одномерного массива случайными числами.

Лабораторно-практическое занятие № 15

Разработка несложного алгоритма решения задачи.

Цель: познакомиться с графическими возможностями VB, научиться писать простейшие графические программы.

Ход работы:

1. Создать проект построения графика функции $y = \sin x$. Изменить его так, чтобы строился график функции $y = \cos x$.
2. Создать проект движения круга слева направо.
3. Разработать проект, рисующий прямоугольник, круг, треугольник.
4. Отчет по работе написать в тетради по информатике.

В работе использовать учебник Угринович Н. Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов, - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007, § 4.10.

Лабораторно-практическое занятие № 16

Среда программирования.

Цель: закрепление навыков работы в VB.

Задание:

1. Вычислите значения выражений при заданных значениях переменных:
 - a. $(1+x)^2$
 - b. $\sqrt{1+x^2}$
 - c. $\cos^2 x^2$
 - d. $10^4 a + 3\frac{1}{5}b$
 - e. $\frac{e^x + e^{-x}}{2}$
 - f. $\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} \cdot \operatorname{tg} xy$
 - g. $x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5}$
2. Длина стороны треугольника равна а, периметр равен Р, длины двух других сторон равны между собой. Найти эти длины.
3. Периметр треугольника равен Р, длина одной стороны равна а, другой – b. Найти длину третьей стороны.
4. Создать проект графического решения уравнения $x^3 = \sin x$
5. Создать проект движения планеты вокруг солнца.
6. Создать проект решения квадратного уравнения.

Отчет по работе выполнить в тетради по информатике.

Лабораторно-практическое занятие № 17

Тестирование программы.

Цель: научиться проводить тестирование программы.

Ход работы:

1. Выполнить задания.
2. Написать отчет в тетради по информатике.

Задания:

1. Протестировать программу

```
PrivateSubCommand1_Click()  
Cls  
Font.Size = 16  
n = InputBox("Введите натуральное число", n%)  
If n <= 0 Then Print "Недопустимое число. Повторите ввод"  
Print "n="; n  
s = 1  
For i = 1 To n  
s = s * i  
Next i  
If n > 0 Then Print "n!="; s  
EndSub
```

2. Протестировать программу:

```
a = InputBox("Введите длину стороны a", a)  
b = InputBox("Введите длину стороны b", b)  
P = InputBox("Введите периметр P", P)  
c = P - a - b  
Print "P="; P, "a="; a, "b="; b, "c="; c
```

Отчет по работе оформить в тетради по информатике.

Лабораторно-практическое занятие № 18

Программная реализация несложного алгоритма.

Цель: отработка и закрепление навыков работы в VB.

Задания:

1. Заданы координаты трех вершин треугольника (x_1, y_1) , (x_2, y_2) и (x_3, y_3) . Найдите его периметр и площадь.
2. Найдите произведение всех цифр заданного четырехзначного числа.
3. Составить программу, которая по заданному году и номеру месяца определяет количество дней в этом месяце.

Отчет выполнить в тетради по информатике.

Лабораторно-практическое занятие № 19

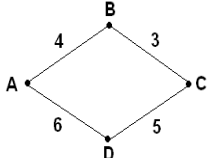
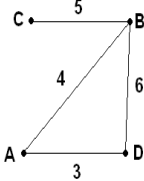
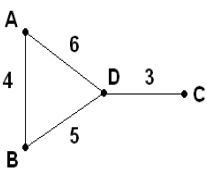
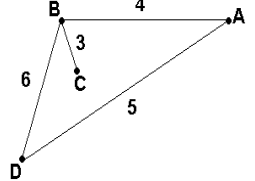
Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели.

Цель: познакомиться с понятием информационной модели, научиться исследовать графические модели.

Ход работы:

1. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A		4		5
B	4		3	6
C		3		
D	5	6		

1)	2)	3)	4)
			

2. Постройте граф, отображающий состав и структуру мотопехотного батальона (армия ФРГ образца 1970 г.) по следующему описанию:

Батальон на БМП (боевых машинах пехоты) имел численность 764 человека. Во главе батальона стоял командир, которому подчинялись штаб и 5 рот: штабная и снабжения, минометная и три мотопехотные. Рота штабная и снабжения состояла из управления и трех взводов: штабного, связи и снабжения. В штабном взводе было четыре отделения: штабное, мотоциклистов, транспортное и разведывательное. Во взводе связи было три отделения радиосвязи и два отделения проводной связи. Во взводе снабжения было четыре отделения: материально-технического обеспечения, продовольственного снабжения, транспортное и санитарное.

Минометная рота состояла из управления, двух отделений передового наблюдения, отделения обеспечения и шести расчетов 120-мм минометов.

Каждая мотопехотная рота (163 чел.) имела в своем составе три мотопехотных взвода по 48 чел. Каждый взвод состоял из группы управления и четырех мотопехотных отделений по 10 чел. Отделение делилось на две группы: первая – командир машины, наводчик-оператор (БМП «Мардер» оснащался 20-мм пушкой и двумя пулеметами) и механик-

водитель; вторая – командир отделения, пулеметчик, гранатометчик, огнеметчик и три стрелка.

3. Исследуйте компьютерную модель движения тела, брошенного под углом к горизонту:

Проект «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»

3.1 Разместить на форме шесть текстовых полей:

- txtVO для ввода значений начальной скорости;
- txtA для ввода угла бросания;
- txtS для ввода расстояния до площадки;
- txtL для ввода длины площадки;
- txtX для вывода координаты x падения мячика;
- txtM для вывода текстового сообщения о результатах броска.

3.2 Поместить на форму метки для обозначения полей и единиц измерения.

3.3 Поместить на форму кнопку и создать для нее событийную процедуру, которая обеспечивает присвоение переменным значений, введенных в текстовые поля, вычисление координаты x падения мячика и вывод результатов на форму с использованием конструкции выбора Select Case:

```
Const G As Single = 9.81
Const Pi As Single = 3.14
Dim VO, A, S, L As Double
Private Sub CmdCalc_Click()
```

'Ввод начальных значений

```
VO = Val(txtVO.Text)
A = Val(txtA.Text)
S = Val(txtS.Text)
L = Val(txtL.Text)
```

'Попадание в площадку

```
X = VO ^ 2 * Sin(2 * A * Pi / 180) / G
txtX.Text = X Select Case X
Case Is < S
txtM.Text = "Недолет"
Case Is > S+L
txtM.Text = "Перелет"
Case Else
txtM.Text = "Попадание"
End Select
End Sub
```

3.4 Для визуализации формальной модели построим траекторию движения тела (график зависимости высоты мячика над поверхностью земли от дальности полета). Снабдим график осями координат и выведем положение площадки.

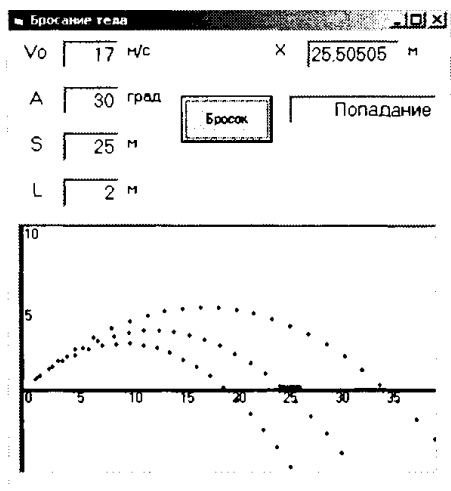
3.5 Поместить на форму графическое поле, в котором будет осуществляться построение графика, и дополнить программный код событийной процедурой:

```
'Построение графика
ForT = 0 To 10 Step 0.1
Y = V0 * Sin(A * Pi / 180) * T - G / 2
X = V0 * Cos (A * Pi / 180) * T
picl.Scale (0, 15)-(S + 5, -5)
picl.PSet (X, Y) Next T
'Ось X
picl.Line (0, 0)-(50, 0)
For I = 0 To 50 Step 5
picl.PSet (I, 0)
picl.Print I
Next I
'Ось Y
picl.Line (0, -5)-(0, 15)
For I = -5 To 20 Step 5
picl.PSet (0, I)
picl.Print I
Next I
' Площадка
picl.Line (S, 0.2)-(S + L, 0.2)
```

3.6 Компьютерный эксперимент.

Введем произвольные значения начальной скорости и угла бросания мячика; скорее всего, его попадания в площадку не будет. Затем, меняя один из параметров, например, угол, произведем пристрелку. Для этого лучше всего использовать известный артиллерийский прием «взятие в вилку», который использует наиболее эффективный метод «деление пополам». Для этого находят угол, при котором мячик перелетит площадку, затем угол, при котором мячик не долетит до площадки. Вычисляют среднее значение углов, составляющих «вилку», и смотрят, куда попадет мячик. Если он попадет в площадку, то задача выполнена, если не попадет, то рассматривается новая «вилка» и т. д.

3.7 Запустить проект и ввести значения начальной скорости, угла, расстояния до площадки и ее длины. Щелкнуть по кнопке Бросок. В текстовых полях будут выведены результаты, а в графическом поле появится траектория движения тела. Подобрать значения начальной скорости и угла бросания, обеспечивающие попадание в мишень.



3.8 Анализ результатов и корректировка модели.

Модернизируем проект так, чтобы можно было получить с заданной точностью для каждого значения скорости значения диапазона углов, обеспечивающие попадание мячика в площадку.

3.9 Удалить с формы текстовые поля txtA для ввода значения угла и txtM для вывода результатов и графическое поле pic1. Поместить на форму текстовые поля txtP для ввода точности определения диапазона углов и txtAl для вывода значений этого диапазона.

3.10 Внести изменения в программный код событийной процедуры:

```
PrivateSub CmdCalc__Click ()
' Ввод начальных значений
V0 = Val(txtVO.Text)
S = Val(txtS.Text)
L = Val(txtL.Text)
P = Val(txtP.Text)
txtAl.Text = ""
For A = 0 To 90 Step P
' Попадание в площадку
X = V0 ^ 2 * Sin(2 * A * Pi / 180) / G
If S <= X And X <= S + L Then txtAl.Text = txtAl.Text + Str(A)
End If
Next A
End Sub
```

3.11 Запустить проект и ввести скорость бросания мячика, расстояние до площадки и ее длину, а также точность определения диапазона углов.

Анализ показывает, что получен не очевидный результат: существуют два диапазона углов от 30 до 33 и от 57 до 61 градуса, которые обеспечивают попадание мячика в площадку при заданных начальных условиях.

Задание:

1. Рассмотренную выше модель бросания мячика под углом к горизонту исследовать в электронных таблицах. При заданных начальных условиях (расстояние до площадки 25 м, ее длина 2 м и начальная скорость 17 м/с) определить диапазоны углов, обеспечивающих попадание в площадку, с точностью до 0,1 градуса.
2. Создать компьютерную модель движения бросания мячика в электронных таблицах.

Лабораторно-практическое занятие № 20

Конструирование программ на основе разработки алгоритмов процессов различной природы.

Цель: научиться создавать информационную модель решения линейного уравнения.

Задание: Придумать и описать модель решения линейного уравнения.

Лабораторно-практическое занятие № 21

Создание архива данных. Извлечение данных из архива.

Цель: познакомиться с понятием архива данных, научиться архивировать и разархивировать файлы.

Задание №1.

1. В своей папке создайте папку **Архивы**. В ней создайте папки **Изображения** и **Документы**.
- 2 Найдите и скопируйте в папку **Изображения** рисунки с расширениями *.jpg , *.bmp и *.gif.
- 3 Сравните размеры файлов *.bmp, *.gif.и *.jpg. и запишите данные в таблицу_1.
- 4 В папку **Документы** поместите файлы *.doc (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу№1.

Задание №2.

Архивация файлов в формате Rar

- 1 Запустите WinRar.
 - 2 В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: (Архивы/Изображения). Установите курсор на имя графического файла Пейзаж1.jpg.
- Выполните команду **Добавить (+)**.
- 3 Введите имя архива в поле и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип Rar.
 - 4 Установите в поле **Режим изменения**: добавить и заменить.
 - 5 В раскрывающемся списке **Архив – Пейзаж1.rar** Уровень сжатия: выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.
 - 6 Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу №1.
 - 7 Для извлечения файлов из архива создайте папку **Извлеченные** внутри папки **Изображения**. Выделите архив **Пейзаж1.rar**, выполните команду **Извлечь В** – в появившемся диалоговом окне **Извлечь** в поле **Распаковать в:** выберите папку-приемник – **Архивы/Изображения/Извлеченные**.
 - 8 Создайте самораспаковывающийся Rar-архив. Для этого установите курсор на имя файла Пейзаж1.jpg, выполните команду **Добавить (+)**.
 - 9 Введите имя архива в поле **Архив – Пейзаж1.exe** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **exe**.
 - 10 Установите в поле **Режим изменения**: **добавить с заменой файлов**.
 - 11 Установите флажок **Создать SFX-архив**.
 - 12 В раскрывающемся списке
- Уровень сжатия: выберите пункт **Обычный**.
- Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.

13 Аналогичным образом создайте архивы для файлов Пейзаж2.gif, Пейзаж3.bmp., Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу №1.

Задание №3.

Архивация файлов в формате Zip

- 1 Запустите WinRar.
- 2 Прodelайте архивирование тех же файлов, только в формате архивирования Zip
- 3 Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.
- 4 Создайте самораспаковывающийся Zip – архивы, включающие в себя текстовые и графические файлы.
- 5 Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу №1. Процент сжатия S определяется по формуле $S = P * 100\%$, где S – размер архивных файлов, So – размер исходных файлов.

Таблица №1

	Архиваторы		Размер исходных файлов
	WinRar	WinZip	

Лабораторно-практическое занятие № 22

Решение задач «Определение объемов различных носителей информации»

Цель: формирование навыков вычисления объемов носителей информации.

Ход работы:

1. Выполните задания.
2. Решение запишите в тетрадях по информатике.

Содержание работы;

1. Скорость передачи данных модемом по протоколу V.34 составляет 28800 бит/с. При помощи данного протокола необходимо передать файл размером 90000 байт. Определите время передачи файла в секундах.
2. Скорость передачи данных модемом по протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Передача файла при помощи данного протокола заняла 15 секунд. Определите размер файла в байтах.
3. Пропускная способность канала связи 10 Мбит/с. Канал подвержен воздействию шума, поэтому избыточность кода передачи составляет 20%. Определите, за сколько времени по каналу будет передан текст, информационный объём которого составляет 100 Кбайт.
4. Скорость передачи данных модемом по протоколу V.34 составляет 28800 бит/с. При помощи данного протокола необходимо передать файл размером 72000 байт. Определите время передачи файла в секундах.
5. Скорость передачи данных модемом по протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Передача файла при помощи данного протокола заняла 25 секунд. Определите размер файла в байтах.
6. Пропускная способность канала связи 10 Мбит/с. Канал подвержен воздействию шума, поэтому избыточность кода передачи составляет 25%. Определите, за сколько времени по каналу будет передан текст, информационный объём которого составляет 80 Кбайт.
7. Найдите объём исходного файла, если объём архива равен 5324,8 Кбайта, а коэффициент сжатия равен 13%. Ответ дайте в мегабайтах.
8. Найдите объём архива, если объём исходного файла равен 2 Гбайта, а коэффициент сжатия равен 12,5%.

Лабораторно-практическое занятие № 23

Запись информации на внешние носители различных видов.

Цель: познакомиться с различными устройствами хранения информации.

Теоретические сведения:

Устройства хранения информации

Итак, световой поток пропел через оптическую подсистему, попав на электронно-оптический преобразователь. Полученное аналоговое изображение посредством преобразователей стало цифровым. Как было сказано ранее, подавляющее большинство фотоаппаратов использует схему с чередованием элементов, которая требует дополнительной обработки встроенным программным обеспечением для получения полноценного кадра. Также требуется обработка изображения с целью его сжатия (об этом будет рассказано далее). Кроме того, скорость считывания кадра с ПЗС-матрицы значительно выше скорости записи на устройство долговременного хранения информации, какого бы типа оно ни было. Для промежуточного хранения и обработки изображения используется буферная память.

Буферная память

Этот тип памяти аналогичен ОЗУ, используемому в персональных компьютерах. Основное отличие в том, что при выборе тех или иных микросхем основное внимание уделяется не столько быстродействию (хотя и оно немаловажно), сколько надежности и малому энергопотреблению. До недавнего времени размеры буфера были сравнительно невелики, пока кому-то из производителей не пришла в голову мысль увеличить объем этой памяти. При этом в буфер может помещаться и обрабатываться не один, а несколько кадров. Таким образом, значительно сокращается интервал, необходимый для подготовки камеры к следующей съемке, практически время затрачивается только на зарядку вспышки. Если не использовать вспышку, то становится доступным режим непрерывной съемки, когда камера делает несколько (до 10) кадров с высокой скоростью (до 3 кадров в секунду) и помещает их в буфер, где они обрабатываются и потом записываются в долговременную память. Если АЦП матрицы обеспечивает высокую пропускную способность, то возможен режим видеосъемки - затвор при этом остается открытым на все

время съемки. Характеристики получаемого видеоролика в основном такие: разрешение 320x240, частота 15 кадров в секунду, продолжительность до 30 секунд. После того как программное обеспечение камеры создало на основе данных с ПЗС-матрицы полноцветное изображение, возникает задача его сохранения. Графические файлы очень велики и поэтому требуется их дополнительная обработка - сжатие. При этом используется алгоритм JPEG (Joint Photographic Experts Group). Суть этого алгоритма сводится к трем основным шагам. На первом шаге кодировка RGB, основанная на представлении каждого цвета сочетанием красного, синего и зеленого оттенков, заменяется на кодировку YUV. В этом формате компонент Y отвечает за яркость, а U и V - за цветовой оттенок. Подобная схема применяется в телевидении - как уже было сказано, человеческий глаз больше реагирует на яркостные характеристики изображения, чем на цветовые.

На втором шаге следует разбиение изображения на отдельные участки размером 8x8 пикселей, затем над каждым участком производится математическая операция - дискретное косинус-преобразование. В результате изображение представляется в виде гармонических колебаний разной частоты и амплитуды.

А на третьем шаге происходит то, из-за чего компрессия JPEG называется сжатием с потерями качества - частотно-амплитудные характеристики каждого блока анализируются с учетом повторяемости цветов в изображении и особенностей человеческого зрения, в частности

меньшей чувствительности глаза к верхней части спектра. При этом удается исключить до половины яркостной информации и до $\frac{3}{4}$ цветовой. Естественно, что даже при минимальном сжатии, когда человеческий глаз не в состоянии отличить изображение в формате JPEG от оригинала, восстановить изображение с точностью до пиксела невозможно (а, в общем-то, и не нужно). Чем выше коэффициент сжатия, тем большее количество яркостных и цветовых характеристик

исключается, тем меньше получаемый файл и тем больше шансов обнаружить при просмотре визуальные искажения (артефакты) JPEG. Эти искажения проявляются в виде размытая контрастных границ, проявления блочной структуры кадра и других нежелательных явлений. В качестве альтернативы формату JPEG в некоторых камерах используется так

называемый формат RAW когда в долговременную память записывается отпечаток» ПЗС-матрицы. При этом размер изображения в десятки раз больше кадра JPEG, и для его

просмотра требуется специальная программа, поставляемая фирмой-производителем камеры. Не всегда эти программы обладают достаточным количеством операций по обработке изображения, иногда у них неудобный интерфейс. Данные обстоятельства привели к появлению у фотокамер функции записи в формате TIFF. Он тоже позволяет производить сжатие кадра, но в отличие от JPEG потери информации при этом не происходит. Но даже с минимальным сжатием файл JPEG в несколько раз меньше файла TIFF.

Устройства долговременного хранения

К устройствам долговременного хранения предъявляется ряд жестких требований. Во-первых, необходима возможность продолжительного хранения без источников питания. Во-вторых, требуется минимальное энергопотребление при операциях записи/считывания/стирания. В-третьих, время записи/считывания/стирания должно быть как можно меньше. В-четвертых, габариты должны быть минимальными. И, наконец, самое главное - устройство обязано быть стопроцентно надежным. Перечисленным требованиям в наиболее полной мере удовлетворяют конструкции, использующие так называемую флэш-память.

Флэш-память

Этот тип памяти является промежуточным между ПЗУ (постоянное запоминающее устройство, в англоязычной литературе - АОМ, read-only memory), которое хранит информацию без источников питания, но не позволяет ее модифицировать, и ОЗУ, которое допускает информацию модифицировать, но хранить ее не может. Флэш-память использует питание только при считывании данных и их модификации, причем для считывания необходимо менее высокое напряжение, а для записи – повышенное. Существуют следующие виды хранения информации:

- Карты PCMCIA
- CompactFlash
- SmartMedia
- MultiMediaCard
- MemoryStick
- xD – PictureCard

Другие виды носителей

Среди альтернативных методов хранения информации преобладают разнообразные устройства с магнитными методами записи. Условно их можно разделить на две группы. В первой группе используются различные сменные носители - от обычного гибкого диска 3,5 дюйма до магнитооптического картриджа. При этом не очень высокая емкость носителя компенсируется

ценой и доступностью. Во второй группе используются миниатюрные жесткие диски («винчестеры»). Сравнительно высокая цена этих устройств частично оправдывается большой емкостью и высокими скоростями записи.

Пройдите тест.

Тест по теме «Устройство и принципы работы компьютера»

Компьютер — это:

- а) устройство для работы с текстами;
- б) электронное вычислительное устройство для обработки чисел;
- в) устройство для хранения информации любого вида;
- г) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
- д) устройство для обработки аналоговых сигналов.

Скорость работы компьютера зависит от:

- а) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
- б) наличия или отсутствия подключенного принтера;
- в) организации интерфейса операционной системы;
- г) объема внешнего запоминающего устройства;
- д) объема обрабатываемой информации.

Укажите наиболее полный перечень основных устройств персонального компьютера:

- а) микропроцессор, сопроцессор, монитор;
- б) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода;
- в) монитор, винчестер, принтер;
- г) АЛУ, УУ, сопроцессор;
- д) сканер, мышь, монитор, принтер.

Назовите устройства, входящие в состав процессора:

- а) оперативное запоминающее устройство, принтер;
- б) арифметико-логическое устройство, устройство управления;
- в) кэш-память, видеопамять;
- г) сканер, ПЗУ;
- д) дисплейный процессор, видеоадаптер.

Постоянное запоминающее устройство служит для:

- а) хранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
- б) хранения программы пользователя во время работы;
- в) записи особо ценных прикладных программ;
- г) хранения постоянно используемых программ;
- д) постоянного хранения особо ценных документов.

Во время исполнения прикладная программа хранится:

- а) в видеопамяти;
- б) в процессоре;
- в) в оперативной памяти;
- г) на жестком диске;
- д) в ПЗУ.

Для долговременного хранения информации служит:

- а) оперативная память;
- б) процессор;
- в) внешний носитель;
- г) дисковод;
- д) блок питания.

Процесс хранения информации на внешних носителях принципиально отличается от процесса хранения информации в оперативной памяти:

- а) тем, что на внешних носителях информация может храниться после отключения питания компьютера;
- б) объемом хранимой информации;
- в) различной скоростью доступа к хранимой информации;
- г) возможностью защиты информации;
- д) способами доступа к хранимой информации.

При отключении компьютера информация:

- а) исчезает из оперативной памяти;
- б) исчезает из постоянного запоминающего устройства;
- в) стирается на жестком диске;
- г) стирается на магнитном диске;
- д) стирается на компакт-диске.

Дисковод — это устройство для:

- а) долговременного хранения информации;
- б) вывода информации на бумагу.

Какое из устройств предназначено для ввода информации:

- а) процессор;
- а) обработки команд исполняемой программы;
- б) чтения/записи данных с внешнего носителя;
- в) хранения команд исполняемой программы;

Манипулятор «мышь» — это устройство:

- а) модуляции и демодуляции;
- б) считывания информации;
- в) долговременного хранения информации;
- г) управления объектами;
- д) для подключения принтера к компьютеру.

Для подключения компьютера к телефонной сети используется:

- а) модем;
- б) факс;
- в) сканер;
- г) принтер;
- д) монитор.

Лабораторно-практическое занятие № 24

Файлы и файловая система

Цель: систематизировать имеющиеся знания файловой системы.

Ход работы:

- 1 Ознакомиться с теоретическим материалом (§1.4. Файл и файловые системы. – учебник «Информатика и Икт. 10» под ред. Угринович Н. Д.)
- 2 Выполнить задания в тетради.

Содержание:

1. Файл – это :

- а) Именованная область диска, где хранится конкретная программа или документ
- б) единица хранения информации
- в) документ или программа
- г) все варианты верны

2. Файл имеет параметры:

- а) значок, имя, тип
- б) имя, тип, размер
- в) имя, расширение, размер, дата и время создания
- г) имя, расширение, значок

3. Папка – это

- а) именованная область диска, где хранится конкретная программа или документ
- б) документ или программа
- в) группа файлов под общим именем
- г) все ответы правильные

4. Папка имеет параметры

- а) имя, тип, размер
- б) имя, расширение, размер, дата и время создания
- в) значок, имя, размер
- г) имя, размер, дата и время создания

5. По какой структуре хранения данных хранятся файлы и папки

- а) по линейной
- б) по матричной
- в) по иерархической
- г) по разветвляющейся

6. Файловая структура –

- а) блок-схема размещения файлов
- б) правила размещения файлов на дисках
- в) путь поиска файла
- г) система вложенных папок

7. Полный путь к файлу – это

- а) его адрес
- б) путь, ведущий от корневой папки к файлу, через вложенные папки
- в) 256 знаков в имени
- г) все ответы верны

8. Длинное имя файла

- а) путь, ведущий от корневой папки к файлу, через вложенные папки
- б) его адрес
- в) все ответы верны
- г) 256 знаков в имени

9. Короткое имя файла – это

- а) имя и расширение
- б) имя папки, в которой находится файл
- в) путь поиска файла
- г) его имя

10. Что показывает расширение файла

- а) несет дополнительную информацию о файле
- б) показывает, какой программой он был создан
- в) показывает, что в нем хранится
- г) все ответы верны

11. Что такое кластер

- а) устройство
- б) дисковое пространство, отводимое под файл
- в) программа
- г) адаптер.

Лабораторно-практическое занятие № 25

Операционная система. Графический интерфейс пользователя.

Цель: систематизировать имеющиеся знания операционной системы.

Ход работы:

1. Включить ноутбук.
2. Выполнить задания.

Задания:

1. Заполните таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
После загрузки ОС Windows указать, какие кнопки расположены на Панели задач.	
Перечислить, сколько и какие объекты (папки, документы, ярлыки, прикладные программы) расположены на рабочем столе.	

2. Заполните таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
Открыть Главное меню. Указать команду.	
Перечислить пункты обязательного раздела Главного меню.	
Перечислить пункты произвольного раздела Главного меню.	

3. Заполните таблицу

Выполняемое действие	Применяемая команда
Открыть Контекстное меню. Указать команду.	
Перечислить пункты Контекстного меню, выделив какой-либо из объектов. Указать, какой объект выделили.	
Перечислить пункты Контекстного меню, не выделяя объекты.	

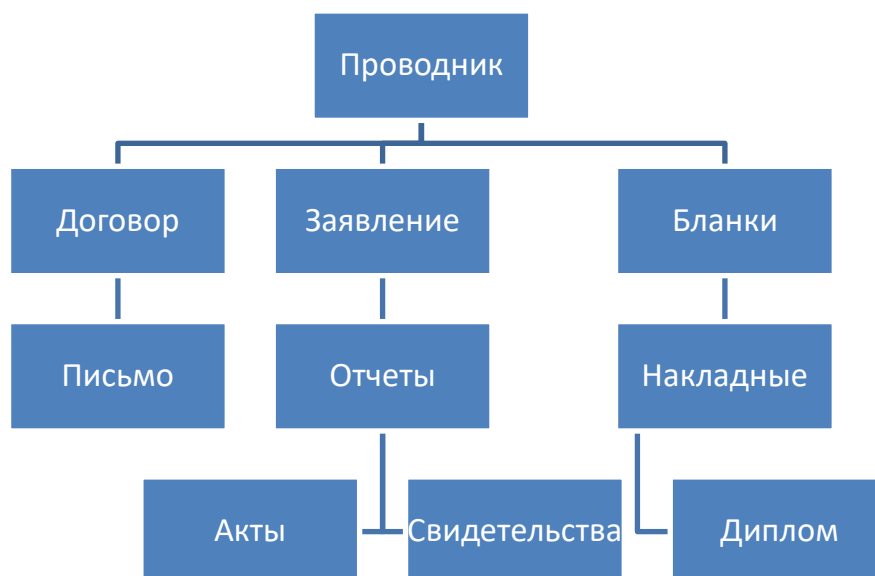
4. Заполните таблицу:

Выполняемое действие	Команда
Создать на рабочем столе папку с именем – номер группы.	
В созданной папке создать папку с именем – своя фамилия.	
В папке с именем – своя фамилия создать текстовый документ. Сохранить его под любым именем.	
Создать на рабочем столе еще одну папку с именем БИК.	
Скопировать папку – своя фамилия в папку БИК.	

Переименовать папку – своя фамилия и дать название – свое имя.	
Создать в папке БИК ярлык на приложение Word.	
Удалить с рабочего стола папку – номер группы.	
Удалить с рабочего стола папку БИК.	
Открыть папку Мои документы.	
Упорядочить объекты папки Мои документы по дате.	
Представить объекты папки Мои документы в виде таблицы.	

5. Изучить структуру окна программы ПРОВОДНИК, схематически отобразить её и подписать все элементы окна.

6. С помощью программы Проводник создайте следующую структуру каталогов:



7. Заполните таблицу:

Запустить программу ПРОВОДНИК с помощью главного меню. Указать, какая папка открыта на левой панели ПРОВОДНИКА.	
На правой панели ПРОВОДНИКА создать папку Эксперимент.	
На левой панели развернуть папку Мои документы щелчком на значке узла «+». Убедиться в том, что на левой панели в папке Мои документы образовалась вложенная папка Эксперимент.	
Открыть папку Эксперимент. Указать содержимое правой панели ПРОВОДНИКА.	
Создать на правой панели ПРОВОДНИКА новую папку НОМЕР ГРУППЫ внутри папки Эксперимент. На левой панели убедиться в том, что рядом со значком	

папки Эксперимент образовался узел «+». О чем он свидетельствует?	
На левой панели ПРОВОДНИКА разыскать папку ТЕМР, но не раскрывать её.	
Методом перетаскивания переместить папку Эксперимент с правой панели ПРОВОДНИКА на левую - в папку ТЕМР.	
На левой панели ПРОВОДНИКА открыть папку ТЕМР. На правой панели убедиться в наличии в ней папки Эксперимент.	
Разыскать на левой панели ПРОВОДНИКА Корзину и перетащить папку Эксперимент на её значок.	

8. Ответьте на вопросы:

Что такое файловая структура компьютера?	
Для чего предназначен ПРОВОДНИК?	
Что отображается на левой панели ПРОВОДНИКА?	
Что отображается на правой панели ПРОВОДНИКА?	
Для чего предназначено Главное меню?	
Как открывается контекстное меню?	
В чем особенности ОС Windows?	
Что является средствами управления ОС Windows?	
Перечислите основные элементы управления ОС Windows?	
Для чего предназначена Корзина?	
Перечислите основные типы представления объектов.	
Перечислите методы сортировки объектов.	

Лабораторно-практическое занятие № 26

Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.

Цель: закрепление понятия операционной системы, сравнение операционных систем MS DOS и WINDOWS.

Ход работы:

1. Включить компьютер.
2. Зайти в программу «Азы работы на компьютере».
3. Выбрать тему «Освоение Windows».
4. Выполнить предложенные задания и тесты.
5. Ответить в тетради на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое операционная система
- 2 Перечислить компоненты операционной системы MS DOS.
- 3 Как сконструирован рабочий стол WINDOWS.
- 4 Чем отличаются операционные системы MS DOS и WINDOWS.

Лабораторно-практическое занятие № 27

Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей.

Цель: научиться работать в локальной сети кабинета.

Ход работы:

1. Выполнить предложенные задания.
2. Ответить на контрольные вопросы. Ответы записать в тетради по информатике.

Задание 1

- 1 Создайте на локальном диске Z аудитории папку под именем Почта_1 (цифра в имени соответствует номеру вашего компьютера).
- 2 С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо к одноклассникам.
- 3 Сохраните данный текст в папке Почта_1 своего компьютера в файле письмо1.doc, где 1 – номер компьютера.
- 4 Откройте папку другого компьютера, например, Почта_2 и скопируйте в него файл письмо1 из своей папки Почта_1.
- 5 В своей папке Почта_1 прочитайте письма от других пользователей, например письмо2. Допишите в них свой ответ.
- 6 Переименуйте файл письмо2 .doc в файл письмо2_ответ1.doc
- 7 Переместите файл письмо2_ответ1.doc в папку Почта_2 и удалите его из своей папки
- 8 Далее повторите п.2-4 для других компьютеров.
- 9 Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п.5-8.

Задание 2

Решите задачу.

Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов.

Контрольные вопросы

- 1 Укажите основное назначение компьютерной сети.
- 2 Укажите объект, который является абонентом сети.
- 3 Укажите основную характеристику каналов связи.
- 4 Что такое локальная сеть, глобальная сеть?
- 5 Что понимается под топологией локальной сети?
- 6 Какие существуют виды топологии локальной сети?
- 7 Охарактеризуйте кратко топологию «шина», «звезда», «кольцо».
- 8 Что такое протокол обмена?

Лабораторно-практическое занятие № 28

Сервер.

Цель: познакомиться с понятием сервер

Выполните задания:

1. Поиск компьютеров и рабочих групп в сети возможен с помощью поисковой системы Windows 10. Зайдите в "Сетевое окружение" и нажмите на клавишу F3, затем

заполните поле "Введите имя искомого компьютера или его IP адрес". Мы будем искать, например, второй ПК в рабочей группе.

2. Сформулируйте ответы на вопросы:

Что такое сервер?

Какую функцию выполняет DNS сервер?

В чем отличие статического IP адреса от динамического?

Для чего нужна дополнительная зона?

Что такое файл-серверы и какими они бывают?

Отчет по работе напишите в тетради по информатике.

Лабораторно-практическое занятие № 29 - 30

Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети.

Подключение компьютера к сети.

Цель: познакомиться с понятием системное администрирование, научиться подключать компьютер к сети.

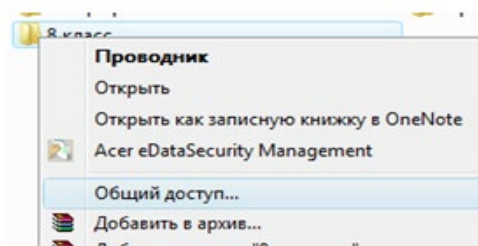
Задание №1. Определение общих ресурсов компьютера. Для этого:

- В операционной системе Windows найти на рабочем столе значок Сеть.
- Открыть папку, где будут видны все компьютеры, которые подключены в одну сеть.
- В данном окне появятся все компьютеры, которые подключены к сети. Открыть один из них. Посмотреть ресурсы компьютера, которыми можно воспользоваться. Такие ресурсы называются общими.

Задание № 2.

Предоставить доступ для пользователей локальной сети к папке на своем компьютере, подключенном к локальной сети. Для этого:

- В операционной системе Windows открыть окно папки Компьютер и на одном из дисков C: или D: создать свою папку. Назвать ее номером своей группы.
- Щелкнуть правой кнопкой мыши по значку папки и в контекстном меню папки выбрать команду Общий доступ.
- В появившемся диалоговом окне Дополнительный общий доступ установить флажок Открыть общий доступ к этой папке.
- Если все правильно сделано, то на диске (у вашей папки) появится значок, который показывает, что папка является общей.



Задание №3. Осуществить проверку возможности доступа к ресурсам компьютеров, подключенных к локальной сети. Для этого:

- Щелкнуть по значку Сеть, в окне появится список компьютеров, подключенных к локальной сети (смотри задание 1.)
- Открыть свой компьютер и внимательно посмотреть: какие из ресурсов доступны пользователям. Если название Вашей папки есть в перечне, то все сделано правильно.

Задание №4. Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой

строке - 70 символов?

Задание №5. Ответьте на вопросы:

1. Указать основное назначение компьютерной сети.	
2. Указать объект, который является абонентом сети.	
3. Указать основную характеристику каналов связи.	
4. Что такое локальная сеть, глобальная сеть?	
5. Что понимается под топологией локальной сети?	
6. Какие существуют виды топологии локальной сети?	
7. Охарактеризуйте кратко топологию «шина», «звезда», «кольцо».	
8. Что такое протокол обмена?	

Лабораторно-практическое занятие № 31

Защита информации, антивирусная защита.

Цель: познакомиться с методами защиты информации, понятием компьютерный вирус, антивирусными программами.

Ход работы:

1. Выполните задания.
2. Отчет напишите в тетради по информатике.

Краткие сведения

Защита информации – это применение различных средств и методов, использование мер и осуществление мероприятий для того, чтобы обеспечить систему надежности передаваемой, хранимой и обрабатываемой информации.

Проблема защиты информации в системах электронной обработки данных возникла практически одновременно с их созданием. Ее вызвали конкретные факты злоумышленных действий над информацией.

Если в первые десятилетия активного использования ПК основную опасность представляли хакеры, подключившиеся к компьютерам в основном через телефонную сеть, то в последнее десятилетие нарушение надежности информации прогрессирует через программы, компьютерные вирусы, глобальную сеть Интернет.

Имеется достаточно много способов несанкционированного доступа к информации, в том числе: просмотр; копирование и подмена данных; ввод ложных программ и сообщений в результате подключения к каналам связи; чтение остатков информации на ее носителях; прием сигналов электромагнитного излучения и волнового характера; использование специальных программ.

Средства опознания и разграничения доступа к информации

Одним из наиболее интенсивно разрабатываемых направлений по обеспечению безопасности информации является идентификация и определение подлинности документов на основе электронной цифровой подписи.

Криптографический метод защиты информации

Наиболее эффективным средством повышения безопасности является криптографическое преобразование.

Компьютерные вирусы

Компьютерный вирус – это специально написанная программа, способная самопроизвольно присоединяться к другим программам (заражать их), создавать свои копии и внедрять их в файлы, системные области компьютера и другие объединенные с ним компьютеры в целях нарушения нормальной работы программ, порчи файлов и каталогов, а также создания разных помех при работе на компьютере.

Появление вирусов в компьютере определяется по следующим наблюдаемым признакам:

- уменьшение производительности работы компьютера;
- невозможность и замедление загрузки ОС;
- повышение числа файлов на диске;
- замена размеров файлов;
- периодическое появление на экране монитора неуместных сообщений;
- уменьшение объема свободной ОП;
- резкое возрастание времени доступа к [жесткому диску](#);
- разрушение файловой структуры;
- загорание сигнальной лампочки дисковод, когда к нему нет обращения.

Основными путями заражения компьютеров вирусами обычно служат съемные диски (дискеты и CD-ROM) и компьютерные сети. Заражение жесткого диска компьютера может произойти в случае загрузки компьютера с дискеты, содержащей вирус.

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 съемный 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 удаленные 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 удаленным 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.

Антивирусные программы

Широкое распространение компьютерных вирусов привело к разработке антивирусных программ, которые позволяют обнаруживать и уничтожать вирусы, «лечить» пораженные ресурсы.

Основой работы большинства антивирусных программ является принцип поиска сигнатуры вирусов. *Вирусной сигнатурой* называют некоторую уникальную характеристику вирусной программы, выдающую присутствие вируса в компьютерной системе.

По способу работы антивирусные программы можно разделить на фильтры, ревизоры, доктора, детекторы, вакцины и др.

Программы-фильтры – это «сторожа», которые постоянно находятся в ОП. Они являются резидентными и перехватывают все запросы к ОС на выполнение подозрительных действий, т. е. операций, которые используют вирусы для своего размножения и порчи информационных и программных ресурсов в компьютере, в том числе для переформатирования жесткого диска. Среди них можно выделить попытки изменения

атрибутов файлов, коррекции исполняемых COM– или EXE-файлов, записи в загрузочные секторы диска.

Постоянное нахождение программ-«сторожей» в ОП существенно уменьшает ее объем, что является основным недостатком этих программ. К тому же программы-фильтры не способны «лечить» файлы или диски. Эту функцию выполняют другие антивирусные программы, например AVP, Norton Antivirus for Windows, Thunder Byte Professional, McAfee Virus Scan.

Программы-ревизоры являются надежным средством защиты от вирусов. Они запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей диска при условии, что компьютер еще не был заражен вирусом. Впоследствии программа периодически сравнивает текущее состояние с исходным. При обнаружении несоответствий (по длине файла, дате модификации, коду циклического контроля файла) сообщение об этом появляется на экране компьютера. Среди программ-ревизоров можно выделить программу Adinf и дополнение к ней в виде Adinf cure Module.

Программа-доктор способна не только обнаруживать, но и «лечить» зараженные программы или диски. При этом она уничтожает зараженные программы тела вируса. Программы данного типа можно разделить на фаги и полифаги. *Фаги* – это программы, с помощью которых отыскиваются вирусы определенного вида. *Полифаги* предназначены для обнаружения и уничтожения большого числа разнообразных вирусов. В нашей стране наиболее часто используются такие полифаги, как MS Antivirus, Aidstest, Doctor Web. Они непрерывно обновляются для борьбы с появляющимися новыми вирусами.

Программы-детекторы способны обнаруживать файлы, зараженные одним или несколькими известными разработчикам программ вирусами.

Программы-вакцины, или иммунизаторы, относятся к классу резидентных программ. Они модифицируют программы и диски так, что это не отражается на их работе. Однако вирус, от которого производится вакцинация, считает их уже зараженными и не внедряется в них. В настоящий момент разработано множество антивирусных программ, получивших широкое признание и постоянно пополняющихся новыми средствами для борьбы с вирусами.

Безопасность данных в интерактивной среде

Интерактивные среды уязвимы с позиций безопасности данных. Примером интерактивных сред является любая из систем с коммуникационными возможностями, например электронная почта, компьютерные сети, Интернет.

С целью защиты информации от хулиганствующих элементов, неквалифицированных пользователей и преступников в системе Интернет применяется система полномочий, или управление доступом

Задания:

1. Тест по теме «Защита информации, антивирусная защита»

Информационная безопасность – это ...

- 1) отсутствие зараженных файлов на компьютере
- 2) процесс работы антивирусных программ
- 3) процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации
- 4) состояние защищённости информации, при котором обеспечиваются её (их) конфиденциальность, доступность и целостность.

Основные угрозы доступности информации:

- 1) непреднамеренные ошибки пользователей
- 2) злонамеренное изменение данных
- 3) перехват данных
- 4) хакерская атака.

Один из методов защиты информации на компьютере

- 1) полное отключение системного блока
- 2) отключение жесткого диска
- 3) защита паролем
- 4) копирование информации.

К биометрической системе защиты относятся:

- 1) антивирусная защита
- 2) защита паролем
- 3) идентификация по отпечаткам пальцев
- 4) физическая защита данных

Брандмауэр (firewall) – это программа, ...

- 1) которая следит за сетевыми соединениями и принимает решение о разрешении или запрещении новых соединений на основании заданного набора правил
- 2) которая следит за сетевыми соединениями, регистрирует и записывает в отдельный файл подробную статистику сетевой активности
- 3) на основе которой строится система кэширования загружаемых веб-страниц
- 4) реализующая простейший антивирус для скриптов и прочих использующихся в Интернет активных элементов.

Положительные моменты в использовании для выхода в Интернет браузера, отличного от Microsoft Internet Explorer, но аналогичного по функциональности

- 1) уменьшение вероятности заражения, поскольку использование иного браузера может косвенно свидетельствовать об отсутствии у пользователя достаточных средств для покупки Microsoft Internet Explorer
- 2) уменьшение вероятности заражения, поскольку большинство вредоносных программ пишется в расчете на самый популярный браузер, коим является Microsoft Internet Explorer
- 3) возможность установить отличную от www.msn.com стартовую страницу
- возможность одновременно работать в нескольких окнах.

Что такое "компьютерный вирус"?

- 1) самостоятельная компьютерная программа или компонент программного комплекса, предназначенная для создания и изменения текстовых файлов.

- 2) это совокупность программ, находящиеся на устройствах долговременной памяти;
- 3) это программы, которые могут "размножаться" и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы;
- 4) это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии.

Назовите основные типы компьютерных вирусов:

- 1) почтовые, файловые, программные
- 2) аппаратные, программные, загрузочные
- 3) программные, макровирусы, загрузочные.

Свойство вируса, позволяющее называться ему загрузочным —способность ...

- 1) заражать загрузочные сектора жестких дисков
- 2) заражать загрузочные дискеты и компакт-диски
- 3) вызывать перезагрузку компьютера-жертвы
- 4) подсвечивать кнопку Пуск на системном блоке.

Программа, осуществляющая несанкционированные действия по сбору, и передаче информации злоумышленнику, а также ее разрушение или злонамеренную модификацию это:

- 1) Макровирус
- 2) Сетевой червь
- 3) Троян
- 4) Загрузочный вирус

Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе ...

- 1) работы с файлами
- 2) форматирования дискеты
- 3) выключения компьютера
- 4) печати на принтере

Какие файлы заражают макро-вирусы?

- 1) исполнимые;
- 2) файлы документов Word и элект. таблиц Excel;
- 3) графические и звуковые;
- 4) html документы.

К каким вирусам относится "троянский конь"?

- 1) макро-вирусы
- 2) скрипт-вирусы
- 3) интернет-черви
- 4) загрузочные вирусы.

Неопасные компьютерные вирусы могут привести

- 1) к сбоям и зависаниям при работе компьютера;
- 2) к потере программ и данных;
- 3) к форматированию винчестера;
- 4) к уменьшению свободной памяти компьютера.

Опасные компьютерные вирусы могут привести...

- 1) к сбоям и зависаниям при работе компьютера;
- 2) к потере программ и данных;
- 3) к форматированию винчестера;
- 4) к уменьшению свободной памяти компьютера.

Какой вид компьютерных вирусов внедряются и поражают исполняемые файлы с расширением *.exe, *.com и активируются при их запуске?

- 1) файловые вирусы;
- 2) загрузочные вирусы;
- 3) макро-вирусы;
- 4) сетевые вирусы.

Какой вид компьютерных вирусов внедряются и поражают файлы с расширением *.txt, *.doc?

- 1) файловые вирусы;
- 2) загрузочные вирусы;
- 3) макро-вирусы;
- 4) сетевые вирусы.

Как происходит заражение почтовыми вирусами?

- 1) При подключении к web-серверу, зараженному "почтовым" вирусом
- 2) При открытии зараженного файла, присланного с письмом по e-mail
- 3) При подключении к почтовому серверу
- 4) При получении с письма, присланного по e-mail, зараженного файла.

Сетевые черви это:

- 1) Вирусы, которые внедряются в документ под видом макросов
- 2) Вирусы, которые проникнув на компьютер, блокируют работу сети
- 3) Вредоносные программы, которые проникают на компьютер, используя сервисы компьютерных сетей
- 4) Вредоносные программы, устанавливающие скрытно от пользователя другие программы.

Руткит – это:

- 1) Программа для скрытого взлома системы
- 2) Вредоносная программа, маскирующаяся под макрокоманду
- 3) Разновидность межсетевого экрана
- 4) Программа, выполняющая несанкционированные действия по передаче управления компьютером удаленному пользователю.

Какие существуют вспомогательные средства защиты?

- 1) Аппаратные средства.
- 2) Программные средства.
- 3) Аппаратные средства и антивирусные программы.

Антивирусные программы - это программы для:

- 1) Обнаружения вирусов
- 2) Удаления вирусов

3) Размножения вирусов

На чем основано действие антивирусной программы?

- 1) На ожидании начала вирусной атаки.
- 2) На сравнении программных кодов с известными вирусами.
- 3) На удалении зараженных файлов.

Какие программы относятся к антивирусным?

- 1) AVP, MS-DOS, MS Word
- 2) AVG, DrWeb, Norton AntiVirus
- 3) Norton Commander, MS Word, MS Excel.

Какие программы не относятся к антивирусным?

- 1) программы-фаги
- 2) программы сканирования
- 3) программы-ревизоры
- 4) программы-детекторы

Можно ли обновить антивирусные базы на компьютере, неподключенном к Интернет?

- 1) да, позвонив в службу технической поддержки компании-производителя антивирусной программы. Специалисты этой службы продиктуют последние базы, которые нужно сохранить на компьютере воспользовавшись любым текстовым редактором
- 2) да, это можно сделать с помощью мобильных носителей скопировав антивирусные базы с другого компьютера, на котором настроен выход в Интернет и установлена эта же антивирусная программа или на нем нужно вручную скопировать базы с сайта компании-производителя антивирусной программы
- 3) нет.

Основные меры по защите информации от повреждения вирусами:

- 1) проверка дисков на вирус
- 2) создавать архивные копии ценной информации
- 3) не пользоваться "пиратскими" сборниками программного обеспечения
- 4) передавать файлы только по сети.

Наиболее эффективное средство для защиты от сетевых атак

- 1) использование антивирусных программ
- 2) использование сетевых экранов или «firewall»
- 3) посещение только «надёжных» Интернет-узлов
- 4) использование только сертифицированных программ-браузеров при доступе к сети Интернет.

Основная функция межсетевого экрана

- 1) управление удаленным пользователем
- 2) фильтрация входящего и исходящего трафика
- 3) проверка дисков на вирусы
- 4) программа для просмотра файлов.

Создание компьютерных вирусов является

- 1) последствием сбоев операционной системы
- 2) необходимым компонентом подготовки программистов
- 3) побочным эффектом при разработке программного обеспечения
- 4) преступлением.

2. Описать 5 антивирусных программ. Ответ записать в таблицу:

Наименование антивирусной программы	Характеристики	Условия использования (платно/бесплатно)

3. Обновите через Интернет антивирусную программу, установленную на Вашем компьютере. Выполните проверку папки «Мои документы» на вирусы. Дать характеристику этой программы.

4. Сделайте вывод по проделанной работе.

Лабораторно-практическое занятие № 32

Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

Цель: выработать навыки правильной работы с компьютером.

Ход работы:

1. Выполните задания.
2. Отчет по работе напишите в тетради по информатике.

Теоретические сведения:

Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места

1. Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24оС, в теплый период года 20-25оС. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

2. Требования к освещению помещений и рабочих мест

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминесцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде

сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

3. Требования к шуму и вибрации в помещениях

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение столов, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина - соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для ее изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-поворотные рабочие стулья с сиденьем и спинкой, регулируемые по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция стула должна обеспечивать:

ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;

поверхность сиденья с закругленным передним краем;

регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;

высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;

угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах 0 ± 30 градусов;

регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;

стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;

регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 ± 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм;

поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим не электризующимся, воздухопроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

5. Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А - работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б - работа по вводу информации; группа В - творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А - по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А, Количество знаков	Группа Б, Количество знаков	Группа В, Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;

для второй категории работ - через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;

для третьей категории работ - через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

6. Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия.

Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

Не допускаются к работе на ПК женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью.

Близорукость, дальнозоркость и другие нарушения рефракции должны быть полностью скорректированы очками. Для работы должны использоваться очки, подобранные с учетом рабочего расстояния от глаз до экрана дисплея. При более серьезных нарушениях состояния зрения вопрос о возможности работы на ПК решается врачом-офтальмологом.

Для снятия усталости аккомодационных мышц и их тренировки используются компьютерные программы типа Relax.

Интенсивно работающим целесообразно использовать такие новейшие средства профилактики зрения, как очки ЛПО-тренинг и офтальмологические тренажеры ДАК и «Снайпер-ультра».

Досуг рекомендуется использовать для пассивного и активного отдыха (занятия на тренажерах, плавание, езда на велосипеде, бег, игра в теннис, футбол, лыжи, аэробика, прогулки по парку, лесу, экскурсии, прослушивание музыки и т.п.). Дважды в год (весной и поздней осенью) рекомендуется проводить курс витаминотерапии в течение месяца. Следует отказаться от курения. Категорически должно быть запрещено курение на рабочих местах и в помещениях с ПК.

7. Обеспечение электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте

На рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками.

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

Пожарная безопасность - состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных его факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Противопожарная защита - это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в вычислительных центрах (ВЦ) представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность

ВЦ - небольшие площади помещений. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях ВЦ присутствуют все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами на ВЦ являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в ВЦ могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений ВЦ установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты - защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования ВЦ, а также категорию его пожарной опасности, здания для ВЦ и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.

Задание 1. Укажите требования к помещениям кабинета информатики:

Задание 2. Укажите, какие действия запрещены в кабинете информатики.

Задание 3. Укажите комплекс упражнений для снятия усталости за компьютером.

Задание 4. Дайте определения понятиям:

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.

Задание 5. Тест.

- Как обнаруживает вирус программа-ревизор?
 1. периодически проверяет все имеющиеся на дисках файлы
 2. контролирует важные функции компьютера и пути возможного заражения
 3. отслеживает изменения загрузочных секторов дисков
 4. при открытии файла подсчитывает контрольные суммы и сравнивает их с данными, хранящимися в базе данных
- Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе ...
 1. работы с файлами

2. выключения компьютера
3. форматирования диска
4. печати на принтере

- Заражению компьютерными вирусами могут подвергнуться ...

1. графические файлы
2. звуковые файлы
3. видеофайлы
4. программы и документы

- К категории компьютерных вирусов НЕ относятся

1. загрузочные вирусы
2. тупе-вирусы
3. сетевые вирусы
4. файловые вирусы

- Как происходит заражение «почтовым» вирусом?

1. при получении с письмом, присланном по e-mail, зараженного файла
2. при открытии зараженного файла, присланного с письмом по e-mail
3. при подключении к почтовому серверу
4. при подключении к web-серверу, зараженному «почтовым» вирусом

- Какие программы не относятся к антивирусным?

1. программы-фаги
2. программы-детекторы
3. программы сканирования
4. программы-ревизоры

- Какая программа не является антивирусной?

1. Norton Antivirus
2. Dr Web
3. Defrag
4. AVP

- Как вирус может появиться в компьютере?

1. при работе с макросами
2. самопроизвольно
3. при работе компьютера в сети
4. при решении математической задачи

- Руткит - это...

1. вредоносная программа, выполняющая несанкционированные действия по передаче управления компьютером удаленному пользователю
2. разновидность межсетевого экрана

3. программа использующая для распространения Рунет (Российскую часть Интернета)
4. программа для скрытого взятия под контроль взломанной системы
5. вредоносная программа, маскирующаяся под макрокоманду

- Вредоносная программа, которая подменяет собой загрузку некоторых программ при загрузке системы называется...

1. Макровирус
2. Загрузочный вирус
3. Сетевой червь
4. Троян
5. Файловый вирус

- Компьютерные вирусы - это...

1. Программы, которые могут размножаться и скрыто внедрять свои копии в файлы, загрузочные сектора дисков, документы
2. Вредоносные программы, наносящие вред данным.
3. Программы, заражающие загрузочный сектор дисков и препятствующие загрузке компьютера
4. Это скрипты, помещенные на зараженных интернет-страничках
5. Программы, уничтожающие данные на жестком диске

- Вредоносные программы - это...

1. программы, наносящие вред пользователю, работающему на зараженном компьютере
2. шпионские программы
3. антивирусные программы
4. программы, наносящие вред данным и программам, находящимся на компьютере
5. троянские утилиты и сетевые черви

- К вредоносным программам относятся:

1. Межсетевой экран, брандмауэр
2. Потенциально опасные программы
3. Программы-шутки, антивирусное программное обеспечение
4. Шпионские и рекламные программы
5. Вирусы, черви, трояны

- Вирус внедряется в исполняемые файлы и при их запуске активируется. Это...

1. Сетевой червь
2. Файловый вирус
3. Загрузочный вирус
4. Макровирус
5. Троян

- Отметьте составные части современного антивируса

1. Межсетевой экран
2. Сканер

3. Монитор
4. Модем
5. Принтер

- Вирус поражающий документы называется

1. Троян
2. Макровирус
3. Сетевой червь
4. Загрузочный вирус
5. Файловый вирус

- Программа, осуществляющая несанкционированные действия по сбору, и передаче информации злоумышленнику, а также ее разрушение или злонамеренную модификацию

Ответ: _____

- К биометрической системе защиты относятся:

1. Антивирусная защита
2. Защита паролем
3. Физическая защита данных
4. Идентификация по радужной оболочке глаз
5. Идентификация по отпечаткам пальцев

- Сетевые черви - это...

1. Вирусы, которые проникнув на компьютер, блокируют работу сети
2. Хакерские утилиты, управляющие удаленным доступом компьютера
3. Вредоносные программы, устанавливающие скрытно от пользователя другие вредоносные программы и утилиты
4. Вирусы, которые внедряются в документы под видом макросов
5. Вредоносные программы, которые проникают на компьютер, используя сервисы компьютерных сетей

- Сопоставьте названия программ и изображений



1. Antivir
2. DrWeb
3. Nod 32
4. Antivirus Kaspersky
5. Avast
6. Antivirus Panda

- Выберите правильные утверждения

1. На Web-страницах могут находиться сетевые черви
2. Чтобы защитить компьютер недостаточно только установить антивирусную программу
3. Если компьютер не подключен к сети Интернет, в него не проникнут вирусы
4. Файловые вирусы заражают файлы с расширениями *.doc, *.ppt, *.xls
5. Почтовый червь активируется в тот момент, когда к вам поступает электронная почта

Лабораторно-практическое занятие № 33

Использование систем проверки орфографии и грамматики.

Цель: научиться работать с нумерованными, маркированными и многоуровневыми списками, использовать в работе системы проверки орфографии и грамматики.

Ход работы:

1. Открыть текстовый документ MSWord 2007.
2. Напечатать текст по образцу:
 - а. Для набора списков использовать маркированные, нумерованные списки.
 - б. При необходимости использовать многоуровневые списки.

Образец:

Должность: Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда

1. Общие положения:

Подчиненность:

- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда непосредственно подчиняется _____
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда выполняет указания . _____

(указания этих работников вы выполняются только в том случае, если они не противоречат указаниям непосредственного руководителя).

Замещение:

- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда замещает _____
- Электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда замещает _____

Прием и освобождение от должности:

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию назначается на должность и освобождается от должности руководителем отдела по согласованию с руководителем подразделения.

2. Требования к квалификации:

Должен знать:

- основы устройства монтируемого электрооборудования. Способы измерения сопротивления изоляции. Электрические схемы средней сложности. Способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей всех марок сечением до 70 мм². Способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов. Правила строповки и перемещения оборудования. Устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием. Устройство монтажно-поршневых пистолетов и правила ухода за ними. Способы монтажа распределительных устройств. Основные узлы и детали трансформаторов. Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.

3. Должностные обязанности:

- Выполнение работ средней сложности по монтажу силовых сетей и электрооборудования.

4. Права

- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право давать подчиненным ему сотрудникам поручения, задания по кругу вопросов, входящих в его функциональные обязанности.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право контролировать выполнение производственных заданий, своевременное выполнение отдельных поручений подчиненными ему сотрудниками.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право запрашивать и получать необходимые материалы и документы, относящиеся к вопросам своей деятельности и деятельности подчиненных ему сотрудников.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право взаимодействовать с другими службами предприятия по производственным и другим вопросам, входящим в его функциональные обязанности.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право знакомиться с проектами решений руководства предприятия, касающимися деятельности Подразделения.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право предлагать на рассмотрение руководителя предложения по совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей Должностной инструкцией обязанностями.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право выносить на рассмотрение руководителя предложения о поощрении отличившихся работников, наложении взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины.
- Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию имеет право докладывать руководителю обо всех выявленных нарушениях и недостатках в связи с выполняемой работой.

3. Использование систем проверки орфографии и грамматики.

Основные понятия

Почти все современные редакторы обладают системами **проверки орфографии и грамматики**. Несмотря на заметную помощь, которую они оказывают, следует понимать, что механизм проверки вовсе не гарантирует стопроцентной фиксации ошибок.

Смысл орфографической проверки заключается в том, что каждое введенное слово ищется в стандартном словаре правописания, представляющем собой файл с полным списком слов используемого языка. Очевидно, что проверка происходит чисто механическим образом, так что если слово формально имеется в словаре, то считается, что ошибки нет.

Еще более слаб грамматический контроль, рекомендации которого могут быть откровенно неправильными. Например, в предложении “В общем вагоне билет стоит гораздо дешевле” редактор уверенно предлагает после “в общем” поставить запятую.

Пользователь имеет возможность занести в словарь новые слова. Кроме того, часто предусмотрена еще одна дополнительная возможность — словарь синонимов, т.е. слов с одинаковым значением. В Microsoft Office он называется **тезаурус** (thesaurus).

Термин **тезаурус** в информатике имеет несколько близких по смыслу значений: полный словарь языка, словарный запас человека; свод терминов и понятий в какой-либо области со связями между ними, т.е., по сути дела, модель знаний по выбранной тематике.

Тезаурус - не просто теоретическое определение, но он активно используется на практике, например, при обработке запросов.

Тезаурус - это тоже словарь, “одноязыкий” и, может быть, даже идеографический, т.е. такой, в котором слова упорядочены не по алфавиту, а по смыслу.

Определение в Microsoft Office тезауруса как словаря синонимов весьма неудачно, тем более что тезаурус в общепринятом смысле там тоже есть (тот самый словарь, по которому проверяется правописание).

Электронные словари и системы автоматического перевода.

Приложения первого типа реализуются элементарно, но они получили широкое распространение за то, что поиск в них несравненно удобнее поиска в толстых многостраничных словарях.

Имеются даже небольшие специализированные карманные электронные устройства, реализующие многоязыкие словари с возможностью звуковой демонстрации произношения.

Организация электронного словаря абсолютно стандартная задача. Введенное слово или словосочетание ищется в списке и в случае совпадения по имеющимся ссылкам выводится вся связанная информация.

При очень больших словарях возникает дополнительная подзадача оптимизации поиска, но для многих “бытовых” потребностей достаточно лишь простейших приемов сокращения поиска.

Несравненно более сложной задачей оказывается компьютерный перевод с одного языка на другой. В первый момент, кажется, что, имея хороший словарь, перевести текст не составит труда, но это не так.

Главной трудностью является *многозначность* человеческого языка. Так называемая “игра слов”, когда одни и те же слова обозначают абсолютно разные вещи, часто встречается в жизни.

Трудности могут возникать не только из-за многозначности перевода отдельных слов, но и из-за грамматической неоднозначности переводимого текста.

К сожалению, компьютер лишен жизненного опыта - этого необычайно ценного и плохо формализуемого внутреннего критерия.

Тем не менее, в настоящий момент вопросы компьютерной обработки и машинного структурирования знаний развиваются весьма бурно.

Задание. Проверьте орфографию и грамматику своего набранного и отформатированного текста.

Лабораторно-практическое занятие № 34

Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий из различных предметных областей).

Цель: научиться работать с таблицами, редактором формул, пользоваться готовыми шаблонами документов.

Ход работы:

1. Набрать предложенный текст и оформить списки по образцу.

Программное обеспечение

1. Системное программное обеспечение.
 - Операционная система
 - Антивирусные средства.
2. Прикладное программное обеспечение.
 - Графические редакторы.
 - Растровые графические редакторы.
 - Векторные графические редакторы.
 - Текстовые редакторы.
 - Простые текстовые редакторы.
 - Текстовые процессоры.
2. Создать таблицу:

Вид ученой работы	Количество часов по плану		
	Всего по учебному плану	В т. ч. По семестрам	
		8	9
Аудиторные занятия	100	56	44
Лекции	40	20	20
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	60	36	24
Самостоятельная работа	100	56	44
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	200	112	88
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля)		Отчеты по лабораторным работам	Отчеты по лабораторным работам
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)		Зачет – 8	Экзамен - 9

3. Написать формулы, используя редактор формул:

$$3^x - 4x + (y - \sqrt{x})$$

$$x - 10 \sin x + |x^4 - x^5|$$

$$\frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + \left|x - \frac{y}{x}\right|} + 1$$

$$\frac{1}{2} \sqrt[3]{12}$$

$$y = \begin{cases} -4x + 4, & \text{если } x < 1 \\ \log_2 x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$$

$$3^x - 4x + (y - \sqrt{x})$$

$$x - 10 \sin x + |x^4 - x^5|$$

$$\frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + \left|x - \frac{y}{x}\right|} + 1$$

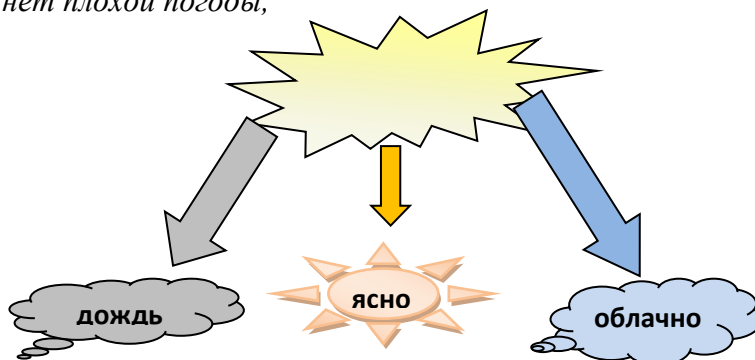
$$\frac{1}{2} \sqrt[3]{12}$$

$$y = \begin{cases} -4x + 4, & \text{если } x < 1 \\ \log_2 x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$$

4. Оформите следующий текст и рисунок по образцу.

ПОГОДА

У природы нет плохой погоды,

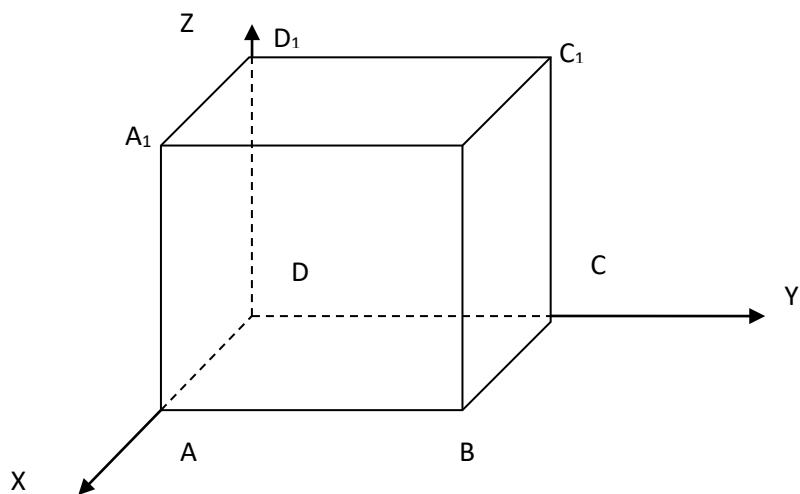


Всякая погода – благодать.

Дождь и снег, любое время года

Надо благодарно принимать.

5. Применяя панель рисования текстового процессора MSWord, изобразите предложенный чертеж.



6. Напишите резюме, используя готовый шаблон.

Лабораторно-практическое занятие № 35

Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

Цель: научиться использовать различные возможности электронных (динамических) таблиц в работе.

Ход работы:

1. Применение формул и функций

№ 1.

Представьте, что Вы имеете собственную фирму по продаже продукции и Вам ежедневно приходится распечатывать прайс-лист с ценами на товары в зависимости от курса доллара.

1. Подготовьте таблицу, состоящую из столбцов:

- «**Порядковый номер**», «**Наименование товара**», «**Эквивалент в \$ US**», «**Цена в р.**». Заполните все столбцы, кроме «**Цена в р.**». Столбец «**Наименование товара**» заполните текстовыми данными (перечень товаров по Вашему усмотрению, не менее 15 наименований), а столбец «**Эквивалент в \$ US**» числами (цены в долл.). Данные в столбце «**Цена в рублях**» вычислите по формуле.
- При вычислениях по формулам используйте **Автозаполнение**.
- Примените денежный формат к соответствующим ячейкам.
- Оформите заголовок таблицы.
- Вставьте **функцию для вывода текущей даты**.
- Вставьте **функции для подсчета минимального значения, максимального и среднего** в столбцах «Эквивалент в \$ US», «Цена в р.».
- Сохраните книгу в Вашей папке.

	A	B	C	D	E
1					
2		Прайс-лист			
3					
4				25.03.2012	
5					
6			Курс доллара	29,9	
7					
8	№	Наименование товара	Эквивалент в \$ US	Цена в руб.	
9					
10					
11					
12					
13		Итого			
14		Минимум			
15		Максимум			
16		Среднее			

№ 2.

Создайте таблицу «Показатели производства»

1) Введите данные

	A	B	C	D	E	F
1		Показатели производства				
2	Квартал	Март	Июнь	Сентябрь	Декабрь	Всего
3	План тыс. руб.	1000	1000	1000	1000	
4	Факт тыс. руб.	900	1050	12200	1350	
5	Процент выполнения					

2) В ячейке F3 введите формулу **Сумм(B3:E3)**, скопируйте в ячейку F4.

- 3) В ячейке B5 введите **=B4/B3**, протяните до ячейки F5. Выделите строку, установите формат ячеек Проценты.
- 4) Сохраните.

№ 3.

Подсчитайте доходы фирмы.

- 1) Заполните таблицу:

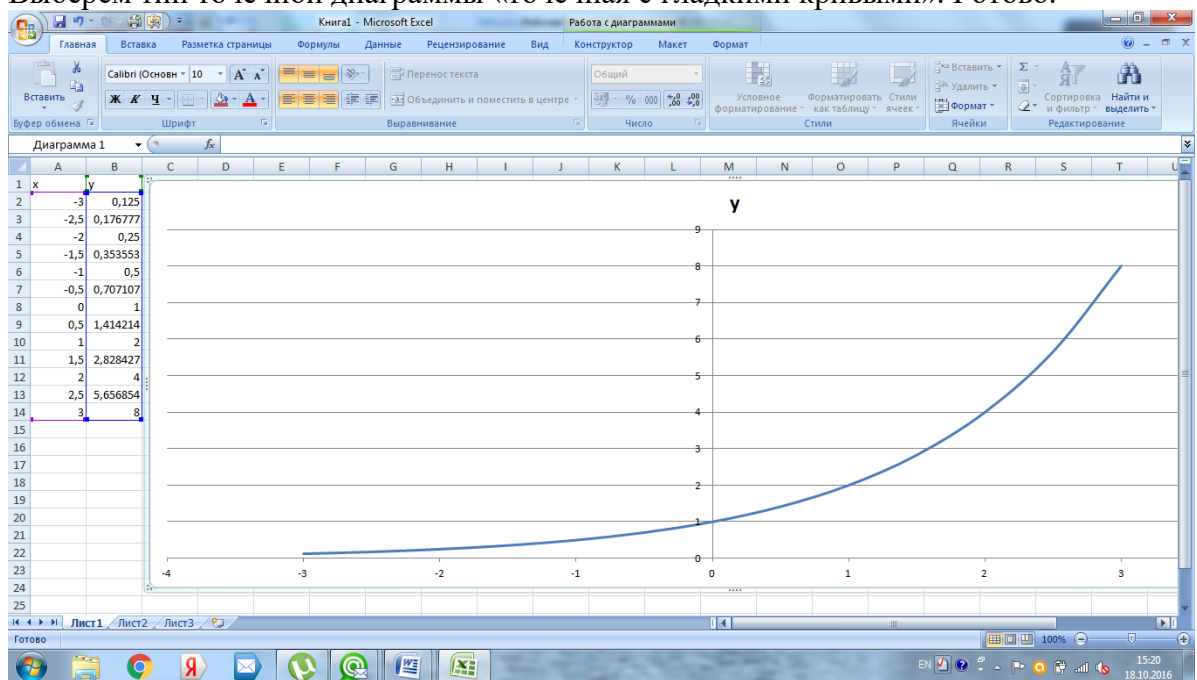
	A	B	C	D	E
1	Продажа книг				
2	Автор	Название	цена	Тираж	Выручка
3	Симонихина	MS Word	20	1000	
4	Петрова	MS Excel	25	1500	
5	Иванова	Информатика	120	10000	
6	Макарова	Информатика	115	15000	
7	Олифер	Сети	130	20000	
8				Всего	

- 2) В ячейки E4:E8 введите формулы **выручка = цена*тираж**. В ячейку E9 введите формулу **Сумма(E4:E8)**.
- 3) Для столбцов цена и выручка установите формат ячеек денежный или финансовый.
- 4) Оформите таблицу, используя **Формат/Автоформат**. Сохраните.

2. Построение диаграмм. Работа с таблицей как с базой данных.

1. Построим диаграмму – график функции **$y = 2^x$**
2. Переименуем лист 1 в «График функции».
3. Столбец A: в ячейке A1 запишем «x», начиная с ячейки A2 будем вводить значения переменной x (от -3 с шагом 0,5 до 3). Это аргумент функции.
4. Столбец B: в ячейке B1 запишем «y», в ячейку B2 введём формулу вычисления степенной функции (формулы – вставить функцию – математические – степень) **=степень(2;A2)**
5. Остальные ячейки столбца B заполним с помощью автозаполнения.

6. Выделим диапазон ячеек A1:B14. Выберем ВСТАВКА – ДИАГРАММЫ – ТОЧЕЧНАЯ. Выберем тип точечной диаграммы «точечная с гладкими кривыми». Готово.



7. Постройте по аналогии графики функций $y=\sin x$, $y=\log_3 x$, $y=x^2$

Лабораторно-практическое занятие № 36

Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.

Цель: научиться работать в СУБД MSAccess.

Ход работы:

Задание 1. Создайте БД «Библиотека».

1. Запустите программу MS Базы данных: *Пуск/Программы/ MS Базы данных*.
2. Выберите *Новая база данных*.
3. Укажите папку, в которую будете сохранять вашу базу данных.
4. Укажите имя БД «ПР_Библиотека».
5. Нажмите кнопку *Создать*.

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

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

Имя поля	Тип данных	Свойства
Таблица «Книги»		
Код книги	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Наименование	Текстовый	
Год издания	Дата/время	
Код издательства	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения
Тема	Текстовый	
Тип обложки	Текстовый	
Формат	Текстовый	
Цена	Денежный	
Количество	Числовой	
Наличие	Логический	
Месторасположение	Поле мемо	
Таблица «Автор»		
Код автора	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Фамилия	Текстовый	
Имя	Текстовый	
Отчество	Текстовый	
Год рождения	Дата	

Адрес	Текстовый	
Примечание	Поле мемо	
Таблица «Издательство»		
Код издательства	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Наименование	Текстовый	
Адрес	Текстовый	
Телефон	Текстовый	
Факс	Текстовый	
Таблица «Книги - Автор»		
Код автора	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения
Код книги	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения

Задание 3. Задайте связи между таблицами.

1. Откройте окно диалога «**Схема данных**», выполнив команду *Работа с базами данных/Схема данных*.
2. В диалоговом окне добавьте ваши таблицы, выбрав из контекстного меню «**Добавить таблицу**».
3. Выберите поле «**Код автора**» в таблице «*Автор*» и переместите его с помощью мыши на поле «**Код автора**» из таблицы «*Книги*».
4. В диалоге «**Связи**» проверьте правильность имен связываемых полей и включите опцию *Обеспечить целостность данных*.
5. Нажмите кнопку **Создать**.

Задание 4. Заполните таблицу «Автор».

1. Откройте таблицу **Автор** двойным щелчком.
2. Заполняйте таблицу согласно именам полей.

Задание 5. Заполните таблицу «Книги».

1. В таблице **Книги** в поле **Код автора** поставьте значение кода автора из таблицы **Автор**, которое соответствует имени нужного вам автора.
2. Поле **Код издательства** не заполняйте.

Задание 6. Найдите книги в мягкой обложке.

1. Откройте таблицу «**Книги**».
2. Выберите меню *Главная/Фильтр –Текстовые фильтры/Равно...*; поставьте курсор в поле **Тип обложки** и введите **Мягкая**. Нажмите кнопку **ОК**.

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

1. Зайдите на вкладку **Создание/Запросы**.
2. Выберите кнопку **Мастер запросов**.
3. В открывшемся окне выберите таблицу **Книги**. Добавьте в запрос необходимые поля.
4. Выберите таблицу **Издательство** и добавьте нужные поля.

Задание 8. Просмотрите результат запроса.

На вкладке **Запросы** выберите название созданного вами запроса и откройте его.

Задание 9. Напечатайте данные о книгах.

1. Перейдите на вкладку **Создание/Отчеты**.
2. Выберите кнопку **Мастер отчетов**.
3. Выберите таблицу **Книги**.
4. Укажите поля, необходимые для отчета, и создайте отчет.

Задание 10. Напечатайте отчет о наличии книг А.С. Пушкина.

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

Отчет должен содержать:

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

Контрольные вопросы

1. Что такое база данных?
2. В чем назначение системы управления базами данных?
3. Какие требования предъявляются к базам данных?
4. Указать модели организации баз данных. Дать краткую характеристику. Привести примеры.
5. Указать особенности реляционных баз данных?
6. Что такое запись, поле базы данных?
7. Этапы проектирования баз данных.
8. Что такое сортировка, фильтрация данных?
9. Перечислить этапы разработки баз данных. Дать им характеристику.

Лабораторно-практическое занятие № 37

Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

Цель: научиться создавать компьютерные презентации с помощью MS PowerPoint.

Ход работы:

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

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

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

Задание 3. Используя Power Point, подготовьте презентацию по теме «Моя профессия». Применив наибольшее число возможностей и эффектов, реализуемых программой. Предусмотрите гиперссылки как внутри презентации, так и внешние презентации.

Необходимые рисунки найдите в сети Интернет.

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

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

6. Контрольные вопросы

1. Что такое мультимедиа технологии? Их назначение.

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

Лабораторно-практическое занятие № 38

Использование презентационного оборудования.

Цель: научиться пользоваться мультимедиа проектором для показа презентации.

Ход работы:

Задание №1. Ознакомится с мультимедийным проектором, его основные характеристики и функциональные возможности.

Задание №2. Подключите мультимедийный проектор к компьютеру или к другому внешнему источнику (видеомагнитофон, спутниковый ресивер, DVD-плеер, видеокамера, телевизионный тюнер и т.п.).

Задание №3. Осуществить все необходимые настройки (например: язык меню, контрастность, четкость, трапецию и т.д.).

Задание №4. Продемонстрируйте приготовленный вами учебно-демонстрационный материал (презентация, клип, фото, таблицы и т.д.).

Задание №5. Ответьте на вопросы

1. Что такое мультимедийный проектор?	
2. Его основные характеристики.	
3. Его функциональные возможности.	
4. Перечислите его входные и выходные разъемы.	
5. Расскажите о порядке подключения, включения и выключение мультимедийного проектора.	
6. Назовите преимущество мультимедийного проектора над другими проекционными аппаратами.	
7. Перечислите и охарактеризуйте методические приемы использования на уроке мультимедийного проектора.	
8. Составьте план работы учителя при подготовке к уроку с использованием мультимедийного проектора.	
9. Педагогические возможности мультимедийного проектора.	
10. Техника безопасности и правила эксплуатации при работе с мультимедийным проектором.	
11. Что такое Smart экран?	
12. Его функциональные возможности.	
13. Перечислите его входные и выходные разъемы.	
14. Перечислите его преимущества.	

Лабораторно-практическое занятие № 39

Структура табличной базы данных. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

Цель: научиться создавать и использовать запросы в СУБД.

Ход работы:

- 1 Открыть СУБД MS Access.
- 2 Выполнить задания №№ 1-2 практической работы № 13 на стр. 125 – 133 (Цветкова М. С. Информатика. Практикум.)

Лабораторно-практическое занятие № 40

Аудио- и видеомонтаж с использованием специализированного программного обеспечения.

Цель: научиться создавать презентации (видеофильмы) с помощью программы Windows Movie Maker.

Средствами программы Windows Movie Maker смонтируйте видеофильм «Жизнь техникума», содержащий название, видеоматериалы, фотоматериалы, титры в конце фильма. Добавить звуковое сопровождение, различные эффекты видео-переходов.

Лабораторно-практическое занятие № 41

Системы автоматизированного проектирования. Демонстрация систем автоматизированного проектирования и конструирования. Компьютерное черчение.

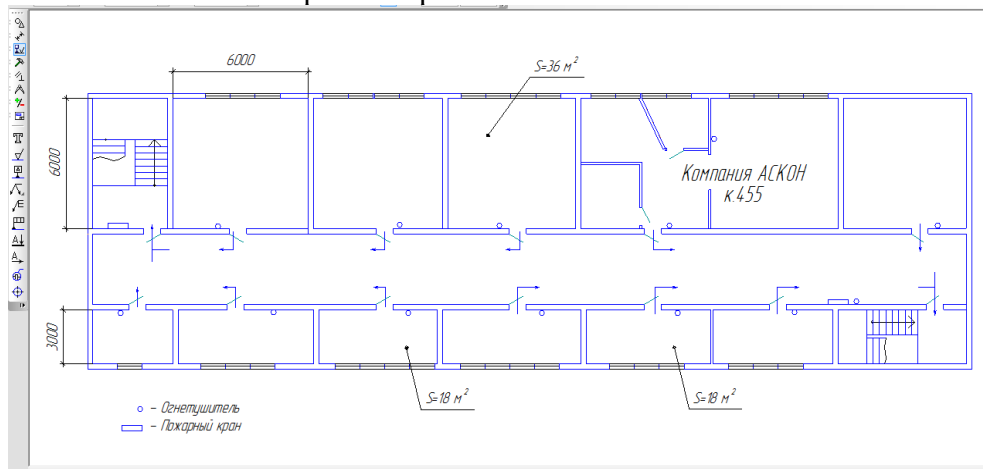
Цель: познакомиться с САПР Компас-3D, научиться строить простейшие модели.

Ход работы:

1. Открыть на компьютере программу Компас-3D.
2. Изучить справочный материал.
3. Изучить интерфейс программы.
4. Выполнить задания.

Задания:

1. В САПР Компас-3D постройте модель прямоугольного параллелепипеда, шара, конуса.
2. В САПР Компас постройте чертеж



Лабораторно-практическое занятие № 42 - 43

Браузер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр.

Цель: познакомиться с работой различных сервисов интернета.

Ход работы:

Задание №1. Изучите элементы среды Internet Explorer, возможности настройки этого браузера. Занесите в список надежных узлов сайты <http://www.gismeteo.ru>, <http://www.yandex.ru>. Запретите загрузку файлов. Заблокируйте всплывающие окна.

Задание №2. Восстановите настройки Internet Explorer по умолчанию.

Задание №3. Зайдите на сайт интернет-библиотеки по адресу <https://www.book.ru/books>, зарегистрируйтесь. Изучите правила работы с библиотекой. Найдите учебник по вашей профессии (специальности). Скачайте её. Составьте список литературы по вашей профессии.

Задание №4. Изучите новости города Кирова, открыв, например, адрес <https://kirov-portal.ru/>. Сохраните последние новости в документе MS Word.

Задание №5. Зайдите на сайт турагентства по адресу <http://agency.travelplus.ru>. Изучите возможности организации турпоездов на ближайший месяц по России. Сохраните ближайшие туры в текстовом документе.

Лабораторно-практическое занятие № 44

Поисковые системы. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, ф для поиска информации. Комбинации условия поиска. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах.

Цель: научиться пользоваться образовательными порталами.

Методические указания к выполнению:

1.Краткие теоретические сведения.















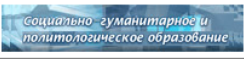



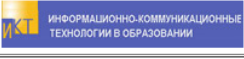







Информационно-справочный навигатор (каталог ссылок на образовательные порталы, сайты периодических изданий по техническим, естественно-научным и социально-гуманитарным направлениям)

Федеральные образовательные порталы

Название	Адрес в Internet	О портале
Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации	http://mon.gov.ru/work/	Государственные услуги Образование Наука и инновации Воспитание и социальная защита детей Демография Международное сотрудничество Конкурсы Выставки Государственные закупки Результаты
«Российское образование»	http://www.edu.ru/index.php	Каталог ссылок на образовательные порталы, сайты и электронные библиотеки. Освещение государственной политики в области образования. Сведения об учреждениях системы образования. Обзор зарубежных программ и фондов. Образовательная статистика. Обзор электронной образовательной периодики. Картографический сервис. Сведения о дистанционном обучении и российском образовании для иностранных граждан. Новостная лента: новости Министерства образования, новости образовательных сайтов, обзор российской прессы. Сведения о редакции и контактная информация.
Портал информационной	http://www.ege.edu.ru/	Основные сведения о ЕГЭ Правила и процедура проведения ЕГЭ

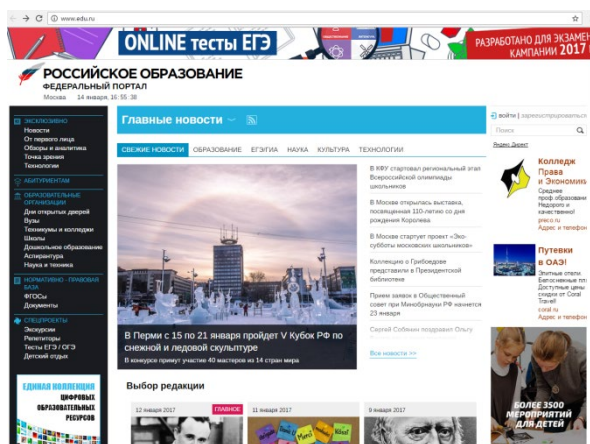
поддержки Единого Государственного экзамена		Расписание ЕГЭ Шкалирование результатов Демонстрационные материалы Нормативные правовые документы Вопрос-ответ
Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионально го образования	http://www.fepo.ru/	В целях оказания помощи вузам при создании систем управления качеством подготовки специалистов на основе независимой внешней оценки Национальное аккредитационное агентство в сфере образования проводит эксперимент по введению Федерального экзамена в сфере высшего профессионального образования (ФЭПО). Содержанием эксперимента является проведение компьютерного Интернет-тестирования в части внешней оценки уровня подготовки студентов на соответствие требованиям государственных образовательных стандартов.
Союз образовательных сайтов	http://www.allbest.ru/	Подборки ресурсов: Библиотеки, Тесты, Рефераты, Иностранные языки и "Электронные библиотеки" (коллекции сайтов по различным темам)
Федеральное агентство по образованию РФ	http://www.ed.gov.ru/	Управление образованием. Обеспечение учебного процесса (нормативно-правовые документы; информация; новости; статистика и др.)
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	http://www.obrnadzor.gov.ru/	Официальные документы. Надзор. Контроль качества образования (ЕГЭ). Лицензирование. Аттестация.
Национальный проект "Образование"	http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml	Направления, основные мероприятия и параметры приоритетного национального проекта «Образование» Направления, основные мероприятия и параметры приоритетного национального проекта «Образование» на 2007 год Указы Президента России Федеральные законы Постановления и распоряжения Правительства РФ Приказы, письма Министерства

		образования и науки РФ Конкурсы и тендеры Нормативные правовые документы подведомственных фондов и агентств
Университетская библиотека	http://www.biblioclub.ru/	Образовательный ресурс, материалы которого охватывают фундаментальную базу знаний по гуманитарным дисциплинам и предназначены для использования студентами и преподавателями в учебном процессе. Библиотека включает около 12 000 книг.
Нанотехнологии и наноматериалы: Федеральный интернет-портал	http://www.portalnano.ru	Федеральный портал по нанотехнологиям и наноматериалам, включающий разделы: Государственные программы и решения; Инфраструктура наноиндустрии; Нормативные документы; Научные исследования и разработки; Конкурсы; Базы данных и каталоги; Полезная информация; Новейшие достижения в области наноиндустрии; Международное сотрудничество; Анонсы мероприятий; Пресс-релизы; Новости. Имеется раздел "Общение": открытый и закрытый форумы, вопросы-ответы; тематические блоги.

Базовые федеральные образовательные порталы		
Логотип	Информационный портал	Основные информационные разделы
	Федеральный портал "Российское образование"	Абитуриенты (актуальные нормативные документы; каталоги вузов; описания специальностей СПО и ВПО); Каталог образовательных интернет-ресурсов; Законодательство (образование, наука, культура, физическая культура); Нормативные документы системы образования; Государственные образовательные стандарты; Глоссарий (образование, педагогика); Учреждения; техникумы; вузы; Картографический сервис (образовательная статистика, учебные карты); Дистанционное обучение (курсы, организации, нормативная база); Мероприятия (конференция, семинары, выставки); Конкурсы; Образовательные CD/DVD; БД "Демонстрационные варианты тестов ЕГЭ" on-line.   
	Российский общеобразовательный портал	Дошкольное образование; Начальное и общее образование; Каталог интернет-ресурсов; Коллекции; Образование в регионах (региональные страницы, органы управления образованием, образовательные сайты, образовательные учреждения).   
	Официальный информационный портал единого государственного экзамена	Основные сведения о ЕГЭ; Нормативно-правовые документы; Расписание ЕГЭ; Демонстрационные варианты ЕГЭ.   
	Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент."	Тексты: аннотации, рецензии, полные тексты; гиперссылки, словари; глоссарий; учебные программы; диссертации. Журнальный зал: 15 полнотекстовых журналов. Учебные и научные центры; персоналии; интернет-ресурсы; компьютерные программы; интерактивные ресурсы. 
	Социально-гуманитарное и политологическое образование	История; Философия; Международные отношения; Государственное и муниципальное управление; Психология; Политические науки; Глоссарий (расшифровка аббревиатур).   
	Информационно-коммуникационные технологии в образовании	Библиотека (учебные и учебно-методические материалы); Книги (аннотации и оглавления); Интернет-ресурсы (метаописания и ссылки); Организации; Персоналии; Материалы конференций.   
	Российский портал открытого образования	Интегральные каталоги; виртуальные университеты; виртуальные представительства; обеспечение учебного процесса (курсы, дисциплины, специальности, планы, тьюторы); информационные ресурсы (полнотекстовые, внешние, интернет-магазины). Форумы; открытый и технический. Сетевая конференция; Виртуальная выставка; Нормативное обеспечение открытого образования.   

2.Задание

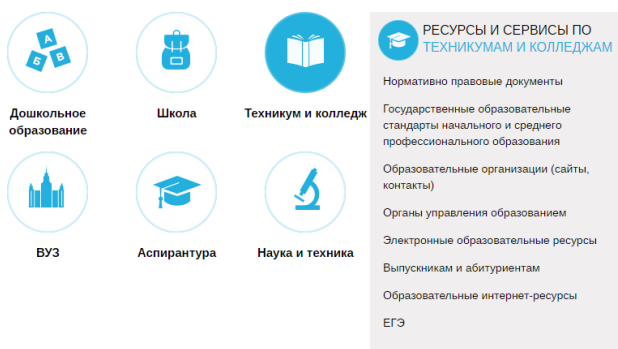
Задание 1. Федеральный портал "Российское образование" www.edu.ru



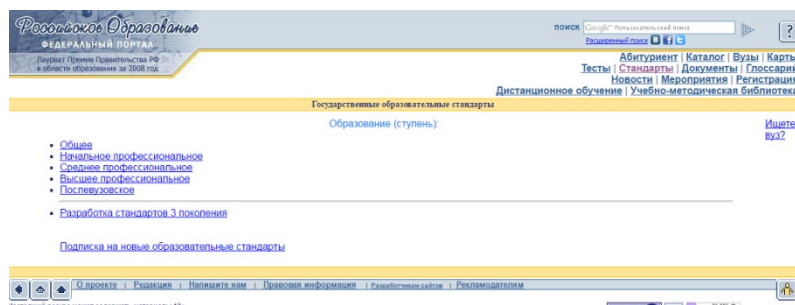
- перейти к середине сайта, и навести курсор на Техникум и колледж, справа появятся ресурсы и сервисы по техникумам и колледжам

Крупнейший образовательный каталог в России

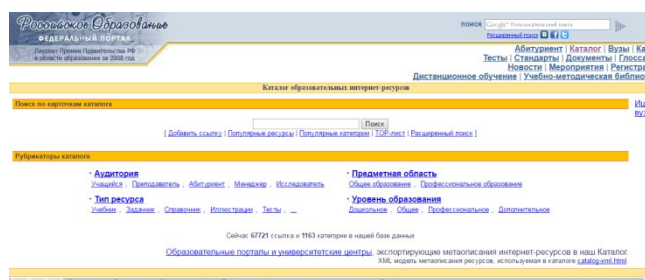
Портал «Российское образование» содержит полные базы образовательных учреждений всех ступеней и научно-исследовательских институтов Российской Федерации. Информация для поступающих в вузы и сузвы собрана в разделе «Абитуриент».



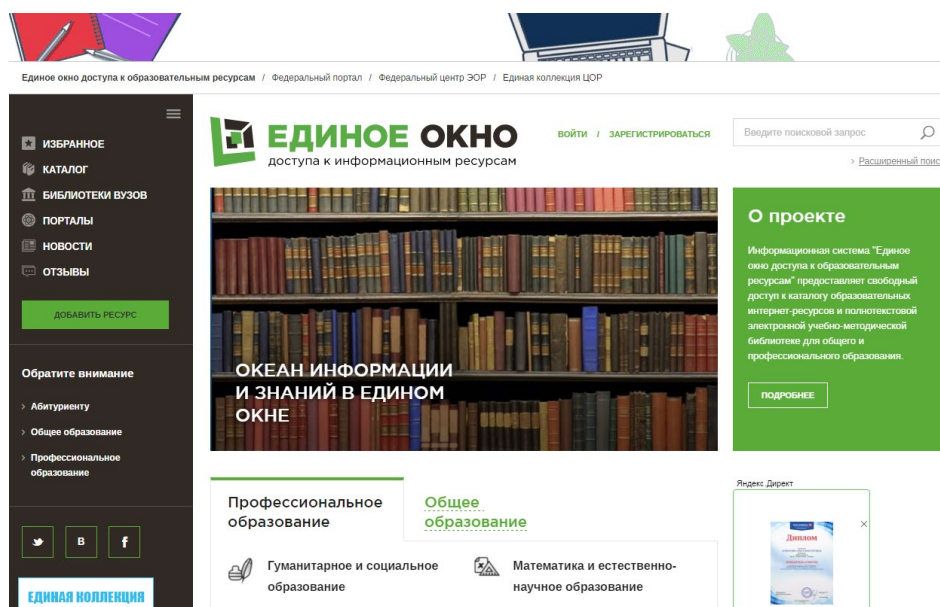
-выбрать Государственные образовательные стандарты начального и среднего профессионального образования



- для поиска ресурсов нужно зайти в раздел «Каталог», далее можно ограничить круг поиска по одному из фильтров: аудитории, предметной области, типу ресурса и уровню образования



Задание 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» window.edu.ru;



- ввести поисковый текст: Пример поиска информации на государственных образовательных порталах

- из полученных выбираем

- О поиске информации в сети Интернет. Дмитриева М.В.

В публикации рассматриваются основы поиска информации в сети Интернет. Приводятся примеры заданий для выполнения практических работ.

Тип материала: Методические указания; | **Аудитория:** Преподаватель; | **Уровень образования:** Общее;

- Способы поиска информации в сети

<http://delodobroe.h1.ru/info11.html>

Сведения об общем подходе к поиску информации в интернете. Постановка проблемы и некоторые приемы поиска.

Тип материала: Статья; | **Аудитория:** Учащийся; Преподаватель; | **Уровень образования:** Профессиональное;

- Основы поиска информации в Интернете. Капустин В.А.

Пособие подготовлено в Интернет-центре Санкт-Петербургского отделения Института "Открытое общество" (Фонд Сороса) и использовалось при преподавании курса "Основы профессиональной работы с информационными ресурсами Интернет". Рассматриваются основы теории информационно-поисковых систем (ИПС), классификация ИПС, примеры работы с ведущими зарубежными и российскими системами поиска информации в Интернете.

Тип материала: Учебник, учебное пособие; | **Аудитория:** Учащийся; Преподаватель; | **Уровень образования:** Высшее;

- Стратегия создания и развития сети образовательных порталов. Береговой В.И., Иванников А.Д., Тихонов А.Н.

Данная статья посвящена разработке стратегии создания и развития системы образовательных порталов. В ней рассмотрены цели и задачи создания системы образовательных порталов, общая структура системы порталов, основные функциональные компоненты системы, вопросы ее использования для реализации образовательных технологий, сформулированы основные принципы создания, наполнения и развития системы образовательных порталов.

Тип материала: Статья; | **Аудитория:** Преподаватель; Исследователь; | **Уровень образования:** Высшее; Послевузовское; Переподготовка и повышение квалификации;

Задание 3. BOOK.ru – лицензионная библиотек <http://www.book.ru/>

12+ | О ПРОЕКТЕ | КОНТАКТЫ | ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ | ВУЗАМ | ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМ | ИНСТРУКЦИЯ | ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ | РЕЖИМ ДЛЯ СЛАБОВИДУЩИХ

BOOK.ru
электронно-библиотечная система

Логин / e-mail: Пароль: Войти

☐ Запомнить меня [Забыли пароль?](#) [Регистрация](#)

ПОИСК

Полнотекстовый поиск Расширенный поиск

science
ПОРТАЛ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

новинки ЭБС

проверка знаний (тесты)

БАЗОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

ТЕМАТИЧЕСКОЕ КОЛЛЕКЦИИ

КОЛЛЕКЦИИ ПАРТНЕРОВ

ОКСО

УГС

ИНТЕРАКТИВНЫЕ КУРСЫ

ЧИТАТЬ БЕСПЛАТНО

ЭБС BOOK.ru - электронно-библиотечная система от правообладателя

АКЦИИ Новая программа для ПАРТНЕРОВ

BOOK.ru — лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России. Фонд электронной библиотеки комплектуется на основании новых ФГОС ВО, СПО.

Библиотека регулярно пополняется новыми изданиями. На сайте размещаются книги до выхода их печатных аналогов.

Чтение электронной версии книг доступно в полноэкранном режиме, возможно цитирование до 10% содержания книги, а также создание конспекта на основе нескольких изданий.

Доступ рассчитан на неограниченное количество читателей из любой точки мира по сети «Интернет».

Для библиотек — предлагаем воспользоваться тестовым доступом от 2-х месяцев. [Скачать заявку](#)

Для студентов/аспирантов — доступ в нашу систему вы можете получить **бесплатно** в библиотеке своего вуза, если она подключена к ЭБС.

АКЦИИ BOOK.ru

Выгодное предложение для филиалов вузов и колледжей — более 5000 наименований за 50 000 рублей [Подробнее](#)

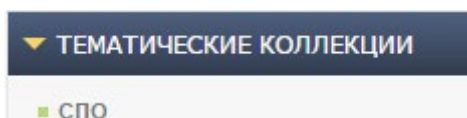
Ознакомиться с контентом, а также полистать первые 10 страниц любой книги вы можете **без регистрации**.

Новинки!

Интеракция ЭБС со специализированными интерактивными образовательными ресурсами, включающими в себя оценку знаний, контрольное тестирование с сохранением результатов тестов, а также видеоматериалы, слайды, презентации, наглядно иллюстрирующие изучаемую тему и способствующие быстрому освоению материала студентами. Пользователям доступны интерактивные словари и гиперссылки на внешние источники.

Присоединяйтесь к ЭБС в 2016 году!

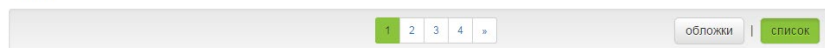
Содержит более 6000 наименований учебных и научных изданий от преподавателей ведущих вузов России. Фонд электронной библиотеки комплектуется на основании новых ФГОС ВО, СПО.



-выбрать

-результат поиска по списку-

СПО



Найдено: 336

Наименование	Авторы	Издательство	Год
Математика (СПО)	Башмаков М.И.	КноРус	2017
Анализ финансово-хозяйственной деятельности (для СПО)	Хазанович Э.С.	КноРус	2017
Безопасность жизнедеятельности для медицинских колледжей и училищ (для СПО)	Варюченко С.Б., Косырев С.В.	КноРус	2017

-результат поиска по обложкам



-найти учебник по своей специальности и по предмету Информатика

Задание 4. Найти учебники по своей специальности и по предмету Информатика на указанных ниже электронных ресурсах:



ЭБС IPRbooks



3.Вопросы для самоконтроля:

- 1.Перечислите названия основных федеральных образовательных порталов?
2. Перечислите названия базовых федеральных образовательных порталов?

Критерий оценивания выполненных практических заданий

Каждое задание оценивается в 5 баллов (максимально), в соответствии с требованиями
Общая оценка выводится по сумме баллов за каждую решенную задачу ($5 \cdot 4 = 20$ баллов)
В общей сумме, выполненная практическая работа может быть оценена от 0 до 100% , и тогда
оценка знаний студента будет такова:
«отлично» - 86 – 100%,
«хорошо» - 66 – 85%,
«удовлетворительно» - 45 – 65%,
«неудовлетворительно» - менее 45%.

Лабораторно-практическое занятие № 45

Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Подключение модема.

Цель: научиться подключать и настраивать модем.

Ход работы:

Задание №1. Подключение модема.

1 Включите модем.

2 Выберите в меню кнопки «Пуск» пункты «Настройка -> Сеть и удаленный доступ к сети. После появления окна «Сеть и удаленный доступ» выберите Создание нового подключения. Запустится мастер для создания нового подключения.

Нажмите кнопку «Далее».

3 Следуйте указаниям мастера сетевого подключения, приведенным в Приложении 1. При запросе мастера на ввод номера телефона, введите номер, приведенный в Приложении 2 В конце работы мастера нажмите «Готово» (Приложение 3).

Настройка подключения завершена.

При выполнении задания необходимо:

1 Сделать копию изображения текущего состояния экрана нажав при этом клавиши Alt+PrintScreen.

2 Установить курсор в то место, куда будет вставлено изображение;

3 Используя контекстное меню команда Вставить, или комбинацию клавиш Ctrl+V вставить изображение на котором будет отражаться ход решения задания.

Задание №2. Подключение к Internet.

1 Откройте «Сетевое окружение», щелкнув на соответствующий ярлык на рабочем столе.

2 Найдите в открывшемся окне ярлык с созданным выше сетевым подключением и имеющий имя, введенное во время настройки, и щелкните его. Откроется окно с вводом логина и пароля.

3 Введите логин rol и пароль rol, нажмите кнопку «Вызов». Произойдет подключение к серверу удаленного доступа Провайдера.

4 На последнем сообщении нажмите «ОК».

Все, компьютер подключен к сети Internet через сервер удаленного доступа Провайдера.

Если во время подключения на экране появится окно с сообщением об ошибке и текстом о том, что телефонная линия занята, нажмите в этом окне кнопку «Повторный звонок».

5 Проверьте работу Internet на компьютере, для этого запустите обозреватель Internet Explorer и в его адресной строке введите адрес <http://try.rol.ru/> . Дождитесь загрузки сайта. Если сайт открывается, значит настройка и подключение к Internet осуществлено успешно. Предъявите загруженный сайт try.rol.ru преподавателю!

6 Отключитесь от Internet. Для этого дважды нажмите на панели задач значок (в правом нижнем углу монитора), и нажмите в открывшемся окне кнопку «Отключить». Дождитесь отключения, о чем свидетельствует закрытие окна. При выполнении задания необходимо:

4 Сделать копию изображения текущего состояния экрана нажав при этом клавиши Alt+PrintScreen.

5 Установить курсор в то место, куда будет вставлено изображение;

6 Используя контекстное меню команда Вставить, или комбинацию клавиш Ctrl+V вставить изображение на котором будет отражаться ход решения задания.

Задание 3 Ответить на вопросы

1 Что такое Модем?

2 Перечислите единицы измерения скорости передачи данных

3 Как называются программы размещены программы, показывающие вашу скорость относительно какого-либо сайта

4 Перечислите основные этапы подключения модема

5 Перечислите основные этапы подключения к Internet

Лабораторно-практическое занятие № 46

Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.

Цель: научиться создавать и настраивать ящик электронной почты.

Ход работы:

Задание №1.

Зарегистрироваться на одном из бесплатных серверов www.yandex.ru, www.mail.ru, www.nm.ru, www.rambler.ru, www.ok.ru, www.pochta.ru, <http://www.nextmail.ru> и т.п.

Порядок выполнения:

1. Запустите программу Internet Explorer через кнопку **Пуск - Программы - Internet Explorer** или с помощью значка на Рабочем столе (Панели задач).
2. В адресной строке браузера введите адрес сайта www.yandex.ru.
3. Выберите ссылку **Почта - Зарегистрироваться** или **Завести почтовый ящик**.
4. Заполните форму регистрации

- *Примечание.* Помните, что при введении Вашего имени и Фамилии будут предложены автоматически свободные логины, понравившийся вы можете выбрать или придумать собственный, который будет проверен почтовым сервером, занят ли он другим пользователем.
- Поля **Логин**, **Пароль** и **Подтверждение пароля** должны заполняться латинскими буквами, причем пароль должен содержать не менее 4-х символов;
- обязательные поля для заполнения отмечены звездочками.

☐ Подтвердите данные, нажав кнопку **Зарегистрировать**.

☐ После успешной регистрации появляется ваш личный адрес.

☐ Подтвердите согласие, нажав кнопку **Сохранить**.

Примечание: Аналогично, можно зарегистрировать бесплатную почту на сайте www.mail.ru:

Задание №2.

Знакомство с основными возможностями и элементами интерфейса Web-mail. Откройте свой почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере и изучите основные элементы интерфейса.

Порядок выполнения:

Откройте свой почтовый ящик.

Примечание: Папка **Входящие** содержит всю поступившую к вам корреспонденцию (на ваш почтовый ящик). Папка **Отправленные** содержит всю отправленную вами другим адресатам в Internet корреспонденцию. В папку **Рассылки** складываются письма, которые были одновременно разосланы большому числу пользователей. Папка **Удаленные** хранит удаленные письма из любой другой папки.

Задание №3. Работа с почтовыми сообщениями.

Создайте и отправьте по электронной почте одно почтовое сообщение;

- напишите ответ на полученное письмо;
- создайте сообщение и вложите в него файл любого формата;
- сохраните вложенный в почтовое сообщение файл на локальном диске;
- полученное сообщение с вложением перешлите преподавателю.

Порядок выполнения:

1. Откройте свой почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере, (например www.yandex.ru), введя логин и пароль в соответствующую форму;
 2. Создайте сообщение с темой «Приглашение»:
 - щелкните по кнопке панели инструментов **Написать письмо**;
 - заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя, **Копия** – адрес «соседа слева». В качестве **Темы** укажите «Приглашение»;
 - впишите текст сообщения.
- ☐ Отправьте сообщение с помощью кнопки **Отправить** или воспользовавшись соответствующей гиперссылкой.
- ☐ Перейдите в папку **Входящие**. Для того, чтобы прочитать полученное сообщение, необходимо нажать на ссылку в поле **От кого**
- ☐ В появившемся окне нажать на кнопку **Ответить**. Напишите ответ на это письмо и нажмите на кнопку **Отправить**.
- ☐ Создайте новое сообщение и вложите в него файл:
- в редакторе Microsoft Word создайте файл - открытку с именем *podarok.doc* и сохраните его в своем каталоге;
 - вернитесь в свой электронный ящик;
 - щелкните по кнопке панели инструментов **Написать**
 - заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя, **Копия** – адрес «соседа справа». В качестве **Темы** укажите «Сюрприз»;
 - нажмите на кнопку **Обзор**, укажите местонахождение файла;
 - напишите текст сообщения.
- ☐ Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.
- ☐ Перейдите в папку **Входящие**. В списке сообщений найдите электронное письмо с темой «Сюрприз», отправленное «соседом слева». Значок в виде скрепки свидетельствует о наличии в полученном письме вложения. Сохраните вложенный файл в своей папке;
- откройте полученное сообщение;
 - щелкните по значку вложенного файла левой кнопкой мыши;
 - в появившемся окне нажмите на кнопку **Сохранить**;

- укажите путь сохранения;
- ☐ Сообщение с темой «Сюрприз» перешлите преподавателю.
- откройте нужное письмо и нажмите на кнопку **Переслать**;
 - заполните поле **Кому**, впишите электронный адрес преподавателя и отправьте сообщение.

Примечание. Такое использование почты имеет определенные достоинства. Можно легко менять провайдеров, не меняя свой адрес электронной почты. Можно просматривать почту с любого компьютера, подключенного к Интернету. Разумеется, у такого способа есть и свои недостатки. вы не можете при работе с почтой через браузер минимизировать время подключения к Интернету в той мере, в какой это позволяют почтовые программы. Кроме того, общедоступные почтовые сервера часто перегружены.

Как грамотно вести переписку?

“Не посылайте неэтичных сообщений даже тогда, когда Вы обращаетесь к своим друзьям; администраторы сетей несут ответственность за работу сети, поэтому они могут получить жалобы от пользователей на Вас.

Большие буквы можно придать для придания эмоциональности некоторым словам письма.

Не используйте длинных строк, сообщения будут отображаться на любом терминале, если оно имеет не более 60 символов в строке.

Дойдёт до адресата ваше письмо или нет зависит от верности адреса. Чаще в случае ошибки, почта возвращается ***“система не нашла компьютер адресата Вашего сообщения”***.

Лабораторно-практическое занятие № 47

Создание и сопровождение сайта. Методы создания и сопровождения сайта.

Цель: научиться создавать сайт с помощью программы KompoZer.

Ход работы:

Задание № 1. Изучите информацию в §13 «Инструменты для разработки web-сайтов».

Заполните таблицу в тетради

Инструмент	Описание

Задание № 2. Изучите § 14 «Создание сайта «Домашняя страница». Создайте сайт «Домашняя страница», следуя инструкции.

Задание № 3. Создайте сайт «Моя группа».

Лабораторно-практическое занятие № 48 - 49

Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения.

Настройка видео веб-сессий.

Цель: научиться использовать общие ресурсы сети Интернет, настраивать и проводить видео веб сессии.

Ход работы:

Задание 1. Найти с помощью одной из поисковых систем Интернета форумы по следующим темам:

- Компьютеры
- Информатика
- Информационные технологии в строительстве
- Информационные технологии для отделочников и т.п.

Зарегистрироваться на форуме. Предложить на форуме обсуждение интересующего вас вопроса по теме форума. Сохранить скрин окна форума в текстовом документе под именем ПР40.doc.

Задание 2. Зарегистрироваться в системе ICQ, настроить систему, найти в системе троих одноклассников, передать им текстовые сообщения.

Задание 3. Зарегистрироваться в системе Skype, настроить систему, найти в системе трех одноклассников. Добавить их свои Контакты. Осуществить видео-звонок одному из них. Выполнить видео-сессию с тремя одноклассниками одновременно.

Лабораторно-практическое занятие № 50, 52

АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с программным управлением. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике.

Цель: познакомиться с понятием АСУ, различными АСУ.

Теоретические сведения к практической работе

Автоматизированная система управления или АСУ – комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и тому подобное.

Создателем первых АСУ в СССР является доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Николай Иванович Ведута (1913-1998). В 1962-1967 гг. в должности директора Центрального научно-исследовательского института технического управления (ЦНИИТУ), являясь также членом коллегии Министерства приборостроения СССР, он руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления производством на машиностроительных предприятиях. Активно боролся против идеологических PR-акций по внедрению дорогостоящих ЭВМ, вместо создания настоящих АСУ для повышения эффективности управления производством.

Важнейшая задача АСУ – повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

Цели автоматизации управления

Обобщенной целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления. Таким образом, можно выделить ряд целей:

- Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений.
- Ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных.
- Снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР.
- Повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины.
- Повышение оперативности управления.
- Снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов.
- Повышение степени обоснованности принимаемых решений.

В состав АСУ входят следующие виды обеспечений:

- информационное,
- программное,
- техническое,
- организационное,
- метрологическое,

- правовое,
- лингвистическое.

Основные классификационные признаки

Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются:

- сфера функционирования объекта управления (промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, непромышленная сфера и так далее);
- вид управляемого процесса (технологический, организационный, экономический и так далее);
- уровень в системе государственного управления, включения управление народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями (для промышленности: отрасль (министерство), всесоюзное объединение, всесоюзное промышленное объединение, научно-производственное объединение, предприятие (организация), производство, цех, участок, технологический агрегат).

Функции АСУ

Функции АСУ в общем случае включают в себя следующие элементы (действия):

- планирование и (или) прогнозирование;
- учет, контроль, анализ;
- координацию и (или) регулирование.

Виды АСУ

Автоматизированная система управления технологическим процессом или АСУ ТП– решает задачи оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте.

Автоматизированная система управления производством (АСУ П)– решает задачи организации производства, включая основные производственные процессы, входящую и исходящую логистику. Осуществляет краткосрочное планирование выпуска с учётом производственных мощностей, анализ качества продукции, моделирование производственного процесса.

Примеры:

- Автоматизированная система управления уличным освещением («АСУ УО»)– предназначена для организации автоматизации централизованного управления уличным освещением.
- Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУНО»)– предназначена для организации автоматизации централизованного управления наружным освещением.
- Автоматизированная система управления дорожным движением или АСУ ДД– предназначена для управления транспортных средств и пешеходных потоков на дорожной сети города или автомагистрали
- Автоматизированная система управления предприятием или АСУП– Для решения этих задач применяются MRP,MRP II и ERP-системы. В случае, если предприятием является учебное заведение, применяются системы управления обучением.
- Автоматическая система управления для гостиниц.

- Автоматизированная система управления операционным риском – это программное обеспечение, содержащее комплекс средств, необходимых для решения задач. управления операционными рисками предприятий: от сбора данных до предоставления отчетности и построения прогнозов.

Задание №1.

С помощью гиперссылок перейдите на web-страницы, в которых приведены примеры автоматизированных систем управления.

Задание №2.

Ответить на вопросы:

- Что называется автоматизированной системой управления?
- Какую задачу решают автоматизированные системы управления?
- Какие цели преследуют АСУ?
- Какие функции осуществляют АСУ?

Контрольные вопросы:

1. Что такое АСУ?
2. В чем заключается идея управления?
3. Дайте определение автоматической системы.
4. Основное оборудование: ПК

Лабораторно-практическое занятие № 51

Примеры оборудования с числовым программным управлением.

Цель: познакомиться с примерами оборудования с ЧПУ.

Теоретические сведения

Примеры оборудования с числовым программным управлением.

Числовое программное управление (ЧПУ) означает компьютеризованную систему управления, считывающую инструкции специализированного языка

программирования (например, G-код) и управляющую приводами металло-деревяно- и пластмассообрабатывающих станков и станочной оснасткой.

Станки, оборудованные числовым программным управлением, называются станками с ЧПУ. Помимо металлорежущих (например, фрезерные

или токарные), существует оборудование для резки листовых заготовок, для обработки давлением.

Система ЧПУ производит перевод программ из входного языка в команды управления главным приводом, приводами подачи, контроллерами

управления узлов станка (включить/выключить охлаждение, например). Для определения необходимой траектории движения рабочего органа

(инструмента/заготовки) в соответствии с управляющей программой рассчитывается траектория обработки деталей.

Для визуализации общей картины по классификации АС была разработана соответствующая таблица.

№ п/п	Вид АС	Зарубежные системы	Цель АС	Решаемые задачи и инструментарий	Примеры АС
1	АСНИ (автоматизированная система научных исследований)	EPICS – система управления для экспериментальной физики и промышленности; TANGO – свободная распределенная система управления экспериментальными установками.	Моделирование и проведение экспериментов	Математическая статистика, Планирование эксперимента, методы оптимизации, имитационное моделирование	Система определения теплофизических характеристик и кинетических параметров; Система для исследования кинетики быстрых хим. реакций.

2	САПР (система автоматизированного проектирования)	CAD – ComputingAidedDesign (автоматизированные системы проектирования); CAE – ComputingAidedEngineering (автоматизированные системы инженерного проектирования).	Автоматизация процессов расчетов и проектирования	Изготовление конструкторской документации, смет, заказных спецификаций, оптимизация Проектных решений, снижение сроков проектирования	AutoCad; ArchiCad; Компас -3D; Catia и др.
3	АС ТПП (автоматизированная система технологической подготовки производства).	CAM – ComputingAidedManufacturing (автоматизированные системы поддержки производства)	Подготовка конкретного предприятия с его конкретными и материальными и человеческими ресурсами к выпуску того или иного изделия или переходу на новую технологию	Составление маршрутных технологических карт, расчет и оптимизация загрузки людей и оборудования, расчеты потребностей и планирование запасов и т.п.	ТеМП – автоматизированное проектирование технологических процессов производства изделий авиационной и ракетно-космической техники; TechnologiCS; ПКДиаМанидр.
4	АСУ ТП (автоматизированная система управления Технологическими процессами)	SCADA – диспетчерский контроль и накопление данных; DCS – распределенные системы управления; PLC – программируемый логический контроллер.	Управление изготовлением готовой продукции в основном для непрерывных производств	Задачи автоматического управления и регулирования	SCADA система “Статус-4”; PCS7 SIEMENS; Factory Suite корпорации Wonderware и др.
5	АСУП	MES – системы	Решает	Бух. Учет,	1С:Предприятия

	(автоматизированная система управления предприятием)	управления производством; MRP – системы планирования потребностей в материалах; MRP II – системы планирования ресурсов производства; CRP – система планирования производственных мощностей; PDM – автоматизированные системы управления данными; SRM – системы управления взаимоотношениями с клиентами; ERP- планирование ресурсов предприятия; IRP – система интеллектуального планирования	задачи организации управления и экономики	планирование, кадры, снабжение, сбыт и т.п.	е; Trim; Галактика ERP; PLM решения от Dassault Systèmes, набор приложений Oracle Applications, EIS Globus Professional и др.
--	--	--	---	---	---

Задание:

Приведите примеры автоматизированных систем управления.