МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
Саратовский колледж машиностроения и энергетики

«СОГЛАСОВАНО»
Решением П(Ц)МК
Протокол

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____/ _____
«___» _____ 20__ г.

Методические рекомендации для студентов по проведению практических занятий по дисциплине

«ОУД.14 Информатика»

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Саратов 2019

Разработал преподаватель СКМ и Э ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А»

Дмитриева Е.Н.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов 1курса, специальностей 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Данное пособие не содержит сведения экстремистского характера и не несет террористическую угрозу.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Практические занятия, как виды учебных занятий, направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Семинар является видом практических занятий.

В процессе практического занятия обучающиеся выполняют одно или несколько практических заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение обучающимися практических занятий проводится с целью:

- формирования практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой дисциплины по конкретным разделам/ темам дисциплины;
- обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний;
- совершенствования умений применять полученные знания на практике, реализации единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развития интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработки таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива при решении поставленных задач при освоении общих компетенций.

Цель практических занятий

В результате освоения учебной дисциплины «*ОП.02Информатика*» обучающийся должен уметь:

- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

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

- . назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Организация практического занятия

Практическое занятие должно проводиться в кабинете информатики.

В соответствии с требованиям ФГОС СПО реализация ППССЗ должна обеспечивать выполнение обучающимися и практических занятий, включая как обязательный компонент *практические занятияс использованием персональных компьютеров.*

Выполнению практических занятий предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие *репродуктивный характер*, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый характер*, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и они требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие *поисковый характер*, характеризуются тем, что обучающиеся, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания, должны решить новую для них проблему.

При планировании практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении практических занятий - фронтальная, групповая и индивидуальная.

При *фронтальной форме* организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При *групповой форме* организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2 - 5 человек.

При *индивидуальной форме* организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений;
- разработка контрольно-диагностических материалов для контроля за подготовленностью обучающихся к практическим занятиям, в том числе в форме педагогических тестовых материалов для автоматизированного контроля;
- подчинение методики проведения практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками обучающимся;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

- проведение практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;
- подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия.

Структурапрактического занятия

Практическое занятие № 1

Тема: «Поиск информации, создание архивов средствами операционной системы «Windows»

Цели и задачи урока: научиться использовать средства поиска информации и создавать архивы.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Краткие теоретические сведения:

Архивация (упаковка) — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде.

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер архива, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз.

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

Архивный файл — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации.

Выигрыш в размере архива достигается за счет замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и использования алгоритмов сжатия информации.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей — 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

Для того чтобы воспользоваться информацией, запакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

Самораспаковывающийся архивный файл — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (SelF-eXtracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .EXE-файла.

Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В оглавлении архивного файла для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

имя файла;

сведения о каталоге, в котором содержится файл;

дата и время последней модификации файла;

размер файла на диске и в архиве;

код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

Архиваторы имеют следующие функциональные возможности:

Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.

Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за изменениями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.

Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.

Написания комментариев к архиву и файлам в архиве.

Создание саморазархивируемых архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.

Задания для практического занятия:

***Задание 1*.**

В операционной системе Windows создайте на рабочем столе создайте папку Archives, в которой создайте папки Pictures и Documents.

Найдите и скопируйте в папку Pictures по два рисунка с расширением *.jpg и *.bmp.

Сравните размеры файлов *.bmp и *.jpg. и запишите данные в таблицу 1.

В папку Documents поместите файлы *.doc (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу_1.

Задание 2. **Архивация файлов WinZip**

Запустите WinZip 7. (Пуск>Все программы > 7-Zip>7 Zip File Manager).

В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: ...\Рабочий стол\Archives\Pictures. Установите курсор на имя графического файла Зима.jpg. Выполните команду Добавить (+).

Введите имя архива в поле Архив – Зима.zip и убедитесь, что в поле Формат архива установлен тип Zip.

Установите в поле Режим изменения: добавить и заменить.

В раскрывающемся списке Уровень сжатия: выберите пункт Нормальный. Запустите процесс архивации кнопкой OK.

Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу_1.

Создайте архив Зима1.zip, защищенный паролем. Для ввода пароля в диалоговом окне Добавит к архиву в поле Введите пароль: ведите пароль, в поле Повторите пароль: подтвердите пароль.

Обратите внимание на флажок Показать пароль. Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом "*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Щелкните на кнопке ОК - начнется процесс создания защищенного архива.

Выделите архив Зима1.zip, выполните команду Извлечь. В появившемся диалоговом окне Извлечь в поле Распаковать в: выберите папку-приемник - …Рабочий стол\Archives\Pictures\Зима1\.

Щелкните на кнопке ОК. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.

Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.

Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.

Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.

Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива Зима.zip, выполните команду Добавить (+).

Введите имя архива в поле Архив – Зима.7z и убедитесь, что в поле Формат архива установлен тип 7z.

Установите в поле Режим изменения: добавить и заменить.

Установите флажок Создать SFX-архив.

Запустите процесс архивации кнопкой ОК.

Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.

Задание 3. **Архивация файлов WinRar**

Запустите WinRar (Пуск>Все программы > WinRar).

В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: Рабочий стол\Archives\Pictures.

Установите курсор на имя графического файла Зима.jpg.

Выполните команду Добавить. В появившемся диалоговом окне введите имя архива Зима.rar. Выберите формат нового архива - RAR, метод сжатия - Обычный. Убедитесь, что в группе Параметры архивации ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке ОК для создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.

Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу 1.

Создайте самораспаковывающийся RAR – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.

Практическое занятие № 2

Тема: «Программы Блокнот, WordPad»

Цели и задачи урока: получить навыки работы в текстовых редакторах.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов……

Теоретический материал

Программа Блокнот - это текстовый редактор, используемый для создания простых документов. Чаще всего программа Блокнот используется для просмотра и редактирования текстовых (TXT) файлов, но многие пользователи применяют программу «Блокнот» в качестве простого инструмента для создания веб-страниц.

Программа Блокнот поддерживает только основное форматирование, поэтому случайное сохранение специального форматирования в документах, в которых должен остаться чистый текст, исключено. Это особенно полезно при создании HTML -документов для веб-страниц, так как особые знаки или другое форматирование могут не отображаться на опубликованных веб-страницах и даже могут приводить к возникновению ошибок.

Программа WordPad

WordPad — текстовый процессор, входящий в состав MicrosoftWindows, начиная с Windows 95. Обладает бóльшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстового процессора вроде MicrosoftWord или OpenOffice.org Writer. WordPad представляет собой.

Поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов, как таблицы, и средств проверки орфографии.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Задания к работе с программой Блокнот

1. В программе Блокнот создать текстовый документ следующего вида и отформатировать его в соответствии требованиям (шрифт Mistral размер 20).

ПРОГРАММА БЛОКНОТ

Программа Блокнот - это несложный текстовый редактор, используемый для создания простых документов. Чаще всего программа Блокнот используется для просмотра и редактирования текстовых (TXT) файлов, но многие пользователи применяют программу «Блокнот» в качестве простого инструмента для создания веб-страниц.

2. Скопировать название текста «Программа Блокнот» в конец текста.

1 вариант:

1. Выделить название → Правка→ Копировать
2. Установить курсор в нужное место
3. Правка→ Вставить

2 вариант

1. Выделить название → нажать комбинацию клавиш Ctrl + C

2. Установить курсор в нужное место
3. Нажать комбинацию клавиш Ctrl + V
3. В конце добавьте время и дату создания документа. Для этого установить курсор в место ввода даты → в меню ***Правка*** выбрать пункт ***Время и дата.***
4. Сохранить документ в своей папке, задав имя файлу Работа в программе Блокнот.

2. **Задания к работе с программой WordPad**

1. Запустить программу и ввести текст

WordPad

WordPad — текстовый процессор, входящий в состав MicrosoftWindows, начиная с Windows 95. Обладает
бо́льшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстовог о процессора вроде MicrosoftWord или OpenOffice.org Writer. WordPad представляет собой. Поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов, как таблицы, и средств проверки орфографии.

2. Задать шрифт MonotypeCorsiva 17 (ввести в поле Размер с клавиатуры).
3. Ввести список (форматирование см. п.2)

В состав стандартных программ ОС Windows 7 входят программы:

- Блокнот;
- WordPad;
- Калькулятор;
- Ножницы и т.д.

3. Сохраните документ в своей папке.

Практическое занятие № 3

Тема: «Программа Калькулятор»

Цели и задачи урока: получить навыки работы в калькуляторе.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

СТАНДАРТНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ WINDOWS. КАЛЬКУЛЯТОР

В состав Windows входит ряд стандартных приложений, которые обычно устанавливаются во время инсталляции операционной системы. К этим приложениям относятся встроенный текстовый редактор WordPad, графический редактор Paint, калькулятор Calc.

Программа Калькулятор позволяет производить вычисления, используя те же приемы, что и при работе с обычным настольным калькулятором. Возможности калькулятора можно увеличить, переключившись в меню Вид с режима Стандартный на режим Инженерный. В этом режиме используется расширенный набор вычислительных операций, вычисления могут производиться в различных системах счисления, имеется возможность обработки статистики.

Полученные в результате обработки на калькуляторе данные могут передаваться в другие приложения через буфер обмена. Точно так же и данные из других приложений могут быть переданы для обработки калькулятору через буфер обмена.

Задание 2. Работа с программой Калькулятор.

Порядок выполнения

1. Открыть программу Калькулятор.
2. Воспользоваться простым калькулятором (Вид – Обычный).
3. Используя память калькулятора, найти значение выражения по табл. 1 (по вашему варианту).

Таблица 1

Вариант	Выражение	Вариант	Выражение
1	$\frac{1699,056}{173,48+124,6}+\frac{173,48+124,6}{16,2}$	2	$1-\frac{17,568}{25,68-9,256}$
3	$1+\frac{1549,5}{123,56+56,35}$	4	$\frac{563,78}{98,36}+\frac{156,36}{12,356+45,68}$
5	$\frac{189,56+43,56}{25,9}-1$	6	$\frac{699,056}{73,48+24,6}+\frac{73,48+24,6}{16,2}$
7	$\frac{189,56+43,56}{45,36}-25,3*5$	8	$\frac{89,36}{25,89-15,89}-\frac{24,89+1,11}{12}$
9	$\frac{189,36}{125,89-26,89}-\frac{124,89-1,11}{125}$	10	$\frac{199,56}{73,5+12,5}+\frac{73,48+24,6}{42,2}$
11	$\frac{1563,78}{198,36}-\frac{156,36}{12,356+45,68}$	12	$199,56:12,5-\frac{73,48-24,6}{24,8}$
13	$1-\frac{14,56,3}{123,-189,35}$	14	$\frac{181,5}{123,56-46,5}-\frac{12,36+45,48}{17,5}$

Практическое занятие № 4

Тема: «Программа Paint»

Цели и задачи урока: научиться создавать изображения

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный…….

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

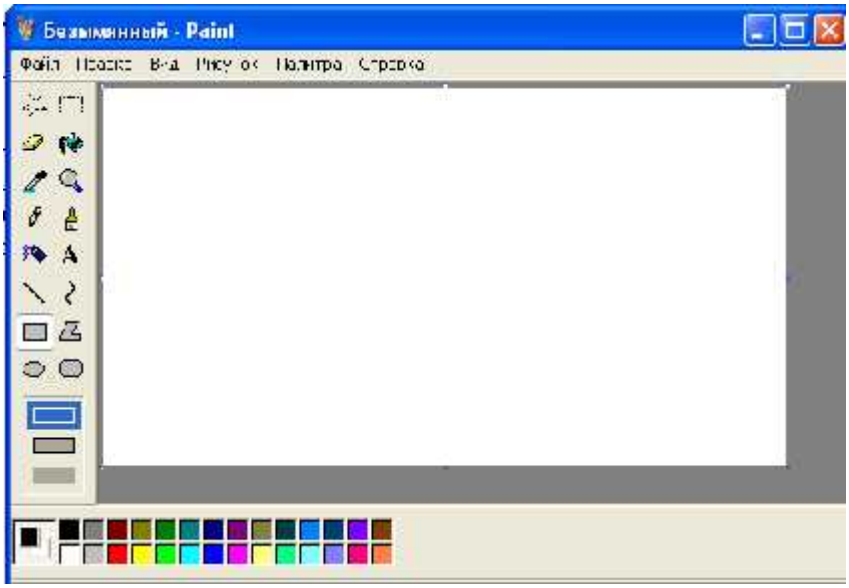
Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов……

Создание рисунков в графическом редакторе.

Графический редактор – программа для создания, сохранения и печати рисунков. Редакторы бывают растровые и векторные. В растровых редакторах рисунки состоят из пикселей – отдельных точек, а в векторных редакторах рисунки состоят из геометрических фигур.

Графический редактор Paint предназначен для работы с растровыми изображениями. Он запускается командой **Пуск ⇉Все программы ⇉ Стандартные ⇉ Paint.** Основную часть окна составляет рабочая область. Слева от рабочей области – Панель инструментов, под ней – окно свойств каждого инструмента, ниже рабочей области – палитра цветов, наверху – меню.



Практика

Освоение инструментов рисования.

Свободное рисование.

Запусти Paint. Установи размер страницы 900 на 600 пикселей (**РИСУНОК АТРИБУТЫ**) Залей страницу голубым цветом. Используя инструмент Карандаш, который рисует линии в один пиксель толщиной, нарисуй облака и волны. Используя залитый эллипс и линии в три пикселя толщиной, нарисуй солнце. Закрашенным многоугольником нарисуй лодку и парус. Лишние детали можно стирать ластиком или выделять и удалять кнопкой Delete.

Практическое занятие № 5

Тема: «Программа Word »

Цели и задачи урока: получить навыки оформления текстов в текстовом редакторе.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный…….

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов……

1. Выполнить набор текста.

2. Отредактировать по образцу.

О *винегрете*

Винегретом называют простой ***салат***, который готовится из различных отварных ***овощ***ей. Популярна такая холодная закуска в основном в странах постсоветского пространства благодаря доступности ингредиентов и простоте приготовления. Произошло название этого ***салат***а от французского блюда, в буквальном переводе эта закуска означает «приправленная уксусом». Действительно, по одной из версий ***винегрет*** готовится именно с добавлением уксусно-горчичного соуса.

Прототипом необычной закуски, появившейся в России еще в 18 веке, принято считать шведский ***салат***, в который помимо отварных ***овощ***ей входила и рыба, и яйцо, а в качестве заправки использовалась жирная сметана. Раньше ***винегрет*** подавали в необычном виде, ***овощ***и не просто произвольно нарезались, а из них сооружали сложные конструкции на тарелке. Это обусловлено тем, что ***винегрет*** считался праздничным блюдом, потому его и украшали, как могли.

Современные же повара готовят ***винегрет*** более примитивным способом: ***овощ***и просто нарезаются одинаковыми кубиками и смешиваются. Часто ***винегрет***ы в различных вариациях используются в качестве составляющей диет для похудения. Такая подача ***овощ***ей помогает сохранить все необходимые витамины и разнообразить рацион.

Особенностью блюда можно назвать быструю подачу: ***салат*** рекомендуется подавать сразу же после приготовления, иначе он теряет вкус и вид. Несмотря на то, что классический ***винегрет*** готовится с использованием ***овощ***ей, повара часто экспериментируют над рецептом этого ***салат***а, добавляя в него мясо, рыбу и другие компоненты. Заправка к этой холодной закуске также может отличаться от общепринятой.

Примечательно, что готовят ***винегрет*** в разных интерпретациях и в странах Европы, однако под другим названием: там это блюдо именуют «русским ***салат***ом» или «русской закуской», что лишний раз доказывает происхождение ***салат***а. В домашних условиях ***винегрет*** может стать отличной закуской «на скорую руку».

Практическое занятие № 6

Тема: «Программа Word »

Цели и задачи урока: научиться использовать таблицы в текстовом редакторе.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задание 1

1. Создайте таблицу «Сведения о студентах», состоящую из 6 строк и 5 столбцов.
2. Ознакомьтесь с текстов и дайте название столбцам.
3. Заполните ее следующими сведениями:

1) Иванов Иван Иванович, 11.04.1996, ул. Климасенко, 13-15
2) Петрова Лидия Ивановна, 25.10.1997., пер. Черского, 32
3) Быков Алексей Ильич, 12.10.1998, ул. Кирова, 75-89
4) Мухин Олег Андреевич, 20.07.1995, ул. Центральная, 50-29
5) Григорьева Наталья Дмитриевна, 30.07.1995, ул. Батюшкова, 16-41

4. Добавьте в таблицу еще 5 строк.
5. Заполните эти строки сведениями о своиходногруппниках.
6. Выполните выравнивание ячеек – по центру.
7. Для каждой строки задайте индивидуальный цвет шрифта.

Задание 2

1. Проанализировав предложенный текст, создайте и заполните таблицу «История возникновения салатов», выбрав на свое усмотрение три рецепта.
2. Строку заголовка выделите полужирным начертанием и синим цветом.
3. Выполните выравнивание ячеек – выровнять по центру по левому краю.

Практическое занятие № 7

Тема: «Программа Excel»

Цели и задачи урока: получить навыки использования электронных таблиц.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задание: Выполните в таблице ввод необходимых данных и простейшие расчеты.

Технология выполнения задания:

1. Запустите программу **MicrosoftExcel.**

2. В ячейку **A1 Листа 2** введите текст: "Год основания колледжа". Зафиксируйте данные в ячейке любым известным вам способом.

3. В ячейку **B1** введите число –год основания колледжа (1973).

4. В ячейку **C1** введите число –текущий год (2021).

Внимание! Обратите внимание на то, что в MS Excel текстовые данные выравниваются по левому краю, а числа и даты – по правому краю.

5. Выделите ячейку **D1**, введите с клавиатуры формулу для вычисления возраста колледжа: **= C1- B1**

Внимание! Ввод формул всегда начинается со знака равенства **«=».** Адреса ячеек нужно вводить латинскими буквами без пробелов. Адреса ячеек можно вводить в формулы без использования клавиатуры, а просто щелкая мышкой по соответствующим ячейкам.

6. Удалите содержимое ячейки **D1** и повторите ввод формулы с использованием мышки. В ячейке **D1** установите знак **«=»**, далее щелкните мышкой по ячейке **C1,** обратите внимание адрес этой ячейки появился в **D1,** поставьте знак **«–»** и щелкните по ячейке **B1**, нажмите **{Enter}.**

7. В ячейку **A2** введите текст **"Мой возраст".**

8. В ячейку **B2** введите свой год рождения.

9. В ячейку **C2** введите текущий год.

10. Введите в ячейку **D2** формулу для вычисления Вашего возраста в текущем году **(= C2- B2).**

11. Выделите ячейку **C2.** Введите номер следующего года. Обратите внимание, перерасчет в ячейке **D2** произошел автоматически.

12. Определите свой возраст в 2025 году. Для этого замените год в ячейке **C2** на **2025.**

Самостоятельная работа

Упражнение: Посчитайте, используя ЭТ, хватит ли вам 130 рублей, чтоб купить все продукты, которые вам заказала мама, и хватит ли купить чипсы за 25 рублей?

№	Наименование	Цена в рублях	Количество	Стоимость
1	Хлеб	9,6	2	=C2*D2
2	Кофе	2,5	5	=C3*D3
3	Молоко	13,8	2	=C4*D4

4	Пельмени	51,3	1	=C5*D5
5	Чипсы	2,5	1	=C6*D6
			Итого	???

Технология выполнения упражнения:

В ячейку A1 вводим “№”

В ячейки A2, A3 вводим “1”, “2”, выделяем ячейки A2,A3, наводим на правый нижний угол (должен появиться черный крестик), протягиваем до ячейки A6

В ячейку B1 вводим “Наименование”

В ячейку C1 вводим “Цена в рублях”

- В ячейку D1 вводим “Количество”
- В ячейку E1 вводим “Стоимость” и т.д.
- В столбце “Стоимость” все формулы записываются на английском языке! В формулах вместо переменных записываются имена ячеек.
- После нажатия Enter вместо формулы сразу появляется число – результат вычисления

Итого посчитайте самостоятельно.

Практическое занятие № 8

Тема: «Программа Excel»

Цели и задачи урока: научиться использовать формулы в электронных таблицах.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задание:

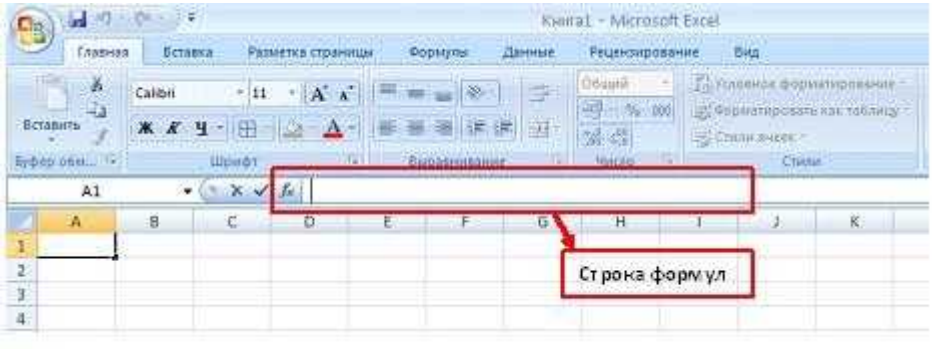
1. Создайте таблицу, содержащую расписание движения поездов от станции Саратов до станции Самара. Общий вид таблицы «Расписание» отображен на рисунке.

	A	B	C
1	**Пункт назначения**	**Время прибытия**	**Время отправления**
2	Саратов		0:25
3	Золотая степь	1:17	1:20
4	Балаково	5:56	6:00
5	Сенная	11:03	12:00
6	Угрюмово	18:07	18:12
7	Сызрань	21:20	21:22
8	Самара	23:07	

2. Выберите ячейку **A3**, замените слово «Золотая» на «Великая» и нажмите клавишу **Enter**.

3. Выберите ячейку **A6**, щелкните по ней левой кнопкой мыши дважды и замените «Угрюмово» на «Веселково»

4. Выберите ячейку **A5** зайдите в строку формул и замените «Сенная» на «Сенная 1».

6. 

5. Дополните таблицу «Расписание» расчетами времени стоянок поезда в каждом населенном пункте. (вставьте столбцы) Вычислите суммарное время стоянок, общее время в пути, время, затрачиваемое поездом на передвижение от одного населенного пункта к другому.

	A	B	C	D	E
1	**Пункт назначения**	**Время прибытия**	**Стоянка**	**Время отправления**	**Время в пути**
2	Саратов			0:25	
3	Великая степь	1:17		1:20	
4	Балаково	5:56		6:00	
5	Сенная 1	11:03		12:00	
6	Веселково	18:07		18:12	
7	Сызрань	21:20		21:22	
8	Самара	23:07			
9		Общее время стоянок		Общее время в пути	

Технология выполнения задания:

1. Переместите столбец «Время отправления» из столбца С в столбец D. Для этого выполните следующие действия:

•Выделите блок С1:С7; выберите команду **Вырезать**.

•Установите курсор в ячейку D1;

•Выполните команду **Вставить**;

•Выровняйте ширину столбца в соответствии с размером заголовка.;

2.Введите текст «Стоянка» в ячейку С1. Выровняйте ширину столбца в соответствии с размером заголовка.

3. Создайте формулу, вычисляющую время стоянки в населенном пункте.

4. Необходимо скопировать формулу в блок С4:С7, используя маркер заполнения. Для этого выполните следующие действия:

• Вокруг активной ячейки имеется рамка, в углу которой есть маленький прямоугольник, ухватив его, распространите формулу вниз до ячейки С7.

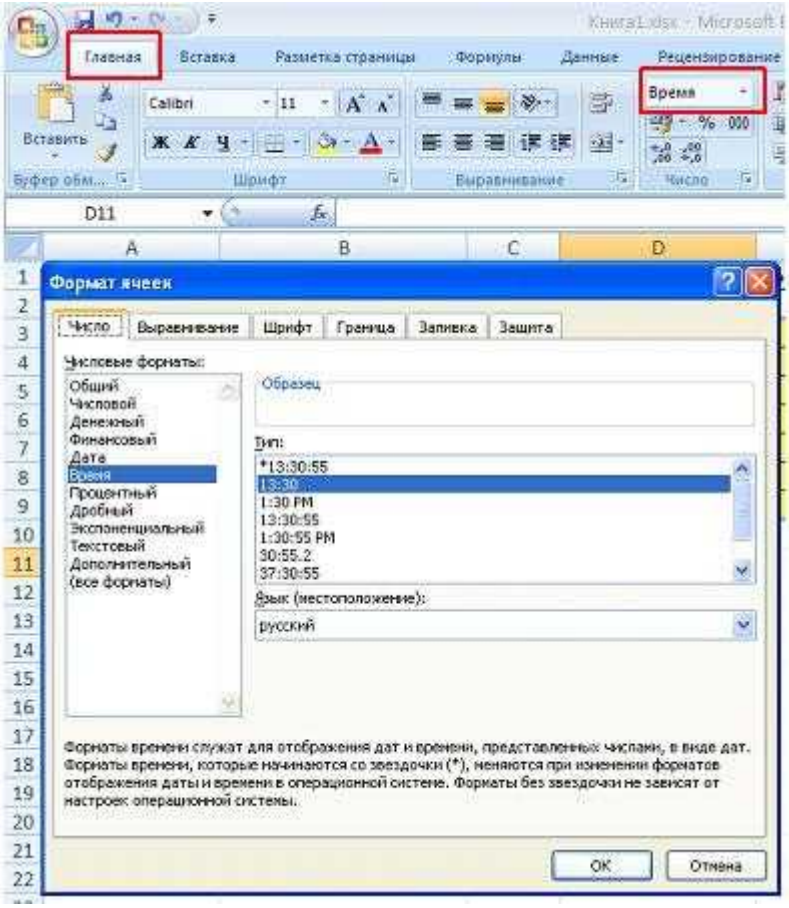
5. Введите в ячейку Е1 текст «Время в пути». Выровняйте ширину столбца в соответствии с размером заголовка.

6. Создайте формулу, вычисляющую время, затраченное поездом на передвижение от одного населенного пункта к другому.

7. Измените формат чисел для блоков С2:С9 и Е2:Е9. Для этого выполните следующие действия:

• Выделите блок ячеек С2:С9;

• Выполните команду основного меню **Главная – Формат – Другие числовые форматы - Время и установите параметры (часы:минуты)**.



Нажмите клавишу **Ок**.

Вычислите суммарное время стоянок.

• Выберите ячейку С9;

• Щелкните кнопку Σ **Автосумма** на панели инструментов;

• Подтвердите выбор блока ячеек С3:С8 и нажмите клавишу **Enter**.

9. Введите текст в ячейку В9. Для этого выполните следующие действия:

• Выберите ячейку В9;

• Введите текст «Суммарное время стоянок». Выровняйте ширину столбца в соответствии с размером заголовка.

10. Удалите содержимое ячейки С3.

• Выберите ячейку С3;

• Выполните команду основного меню **Правка – Очистить** или нажмите **Delete** на клавиатуре;

Внимание! Компьютер автоматически пересчитывает сумму в ячейке С9!!!

• Выполните команду **Отменить** или нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов.

11. Введите текст «Общее время в пути» в ячейку D9.

12. Вычислите общее время в пути.

13. Оформите таблицу цветом и выделите границы таблицы.

Самостоятельная работа

Рассчитайте с помощью табличного процессора Exel расходы школьников, собравшихся поехать на экскурсию в другой город.

	A	B	C	D

1	Вид расходов	Количество школьников	Цена	Общий расход
2	Билеты	6	650,00	
3	Экскурсия в музей	4	56,00	
4	Обед	6	190,00	
5	Посещение цирка	5	750,00	
6			Всего:	

Практическое занятие № 9

Тема: «Программа PowerPoint»

Цели и задачи урока: получить навыки создания презентаций.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задание №1

Подготовить презентацию доказательства теоремы

Теорема Пифагора. Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

Дан прямоугольный треугольник с катетами a и b и гипотенузой c.

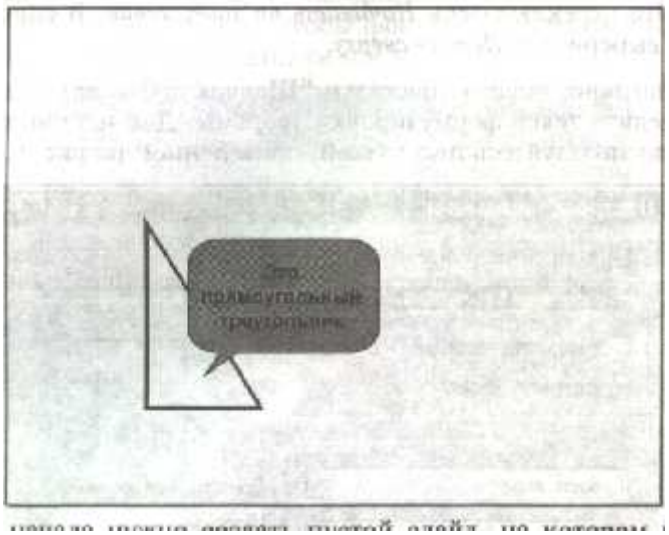
Выполните дополнительные построения по образцу и объясните, каким образом они сделаны. Докажите, что в результате получились два квадрата (большой - со стороной (a $+b$) и маленький со стороной c

Слайд 1

В процессе демонстрации название теоремы «летит сверху», а текст формулировки теоремы появляется «кнутом»

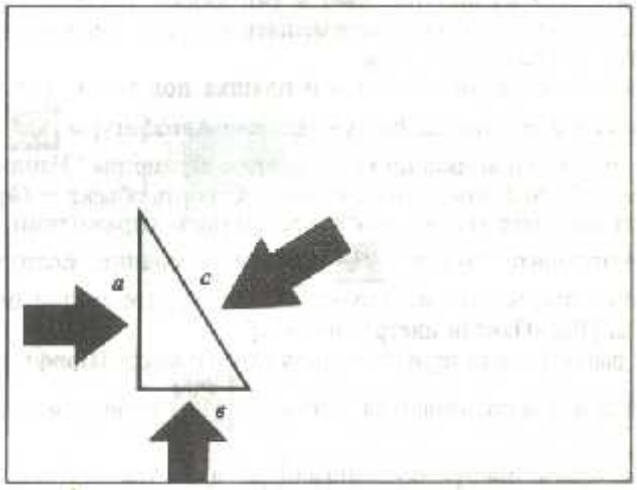
Слайд 2

В процессе демонстрации прямоугольный треугольник виден сразу же после появления слайда, затем сверху вылетает цветная плашка для текста, после чего сверху построчно падает текст.



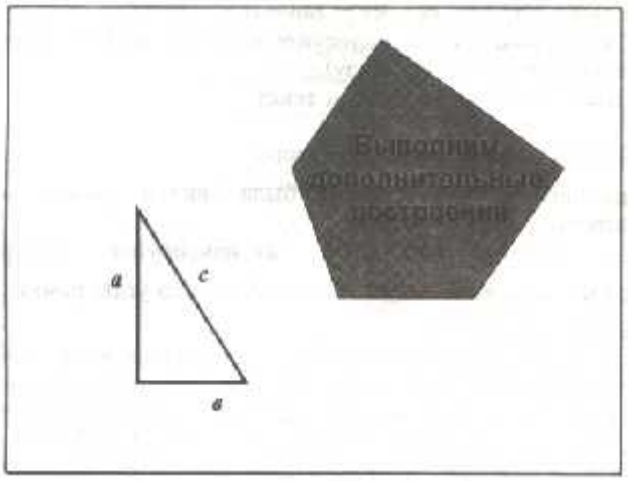
Слайд 3

На этом слайде к имеющемуся треугольнику поочередно «вылетают слева» стрелка и текст, а затем «снизу» и к гипотенузе. После чего появляется обозначение сторон.



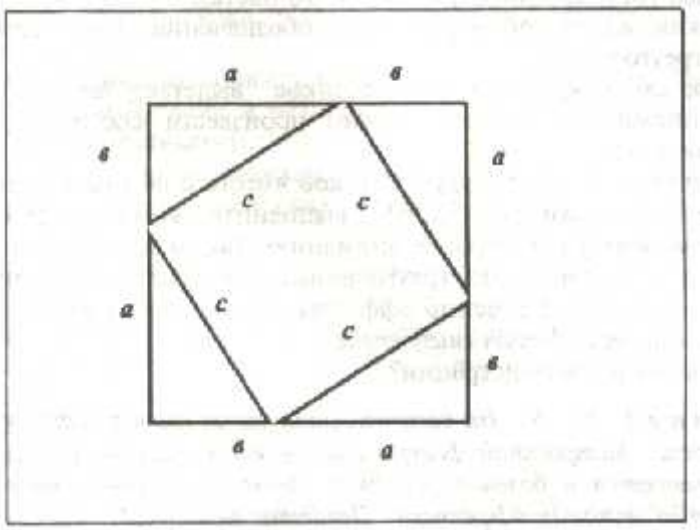
Слайд 4

На этом слайде к имеющемуся треугольнику раскрывается указатель одновременно с текстом.



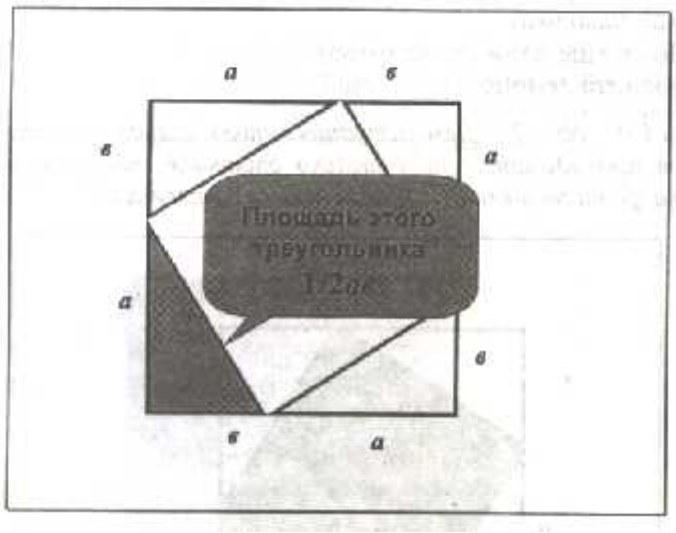
Слайд 5

На этом слайде к имеющемуся треугольнику поочередно с разных сторон «подъезжают» достроенные треугольники вместе с обозначением сторон.



Слайд 6

На этом слайде шашечками закрашивается треугольник и всплывает надпись, характеризующая его площадь.



Практическое занятие № 10

Тема:«Программа PowerPoint»

Цели и задачи урока: научиться применять анимацию в презентациях.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задание 1. Анимация на свободную тему.

1. Самостоятельно придумайте сюжет для анимации. Дайте ему название и подробно опишите планируемую последовательность событий.

2. Реализуйте свой проект средствами графического редактора и редактора презентаций. Подготовьтесь представить свою работу товарищам по группе.

Практическое занятие № 11

Тема:«Составление алгоритмов»

Цели и задачи урока: научиться использовать средства автоматизации работы с текстом.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

СПОСОБЫЗАПИСИАЛГОРИТМОВ

Существуютразличныеспособызаписиалгоритмов:

- Словесно-формульная,
- Блок-схема,
- Псевдокод(алгоритмическиеязыки).

Словесно-формульнаязаписьалгоритма

Дляисполнителя-человекаалгоритмможетбытьпредставленпредложениями обычного текста с использованием в случае необходимости математической или другой символики. Такой способзаписи алгоритманазывают**словесно-формульным.**

Пример1.Рецептприготовленияшоколадной помадки,рис.1.

Пример2. Алгоритмпоискавещественныхкорнейквадратного

уравнения:

$ax^2+bx+c=0$,

1. Задатьзначениякоэффициентовa, bиc.
2. Вычислитьдискриминант$D= b^2–4ac$.
3. Проверитьусловие существованиявещественныхкорней $D\geq 0$.Если$D\geq 0$выполнено,топерейтикшагу5.Еслиневыполнено(т.е.$D<0$),топерейтикшагу 4.
4. Датьответ – «вещественных корнейнет».Перейтик шагу8.
5. Проверитьусловиесуществованиядвухразличныхкорней$D > 0$. Если условие выполнено, то перейти к шагу 7, иначе –перейтикшагу6.
6. Вычислитькореньуравнения x.Дать ответ – «уравнениеимеетодинкореньx».Перейтик шагу8.
7. Вычислить корни уравненияДатьответ–«уравнениеимеетдвакорня$x1$,$x2$
8. Закончитьвычисления.

Блок-схема

Наглядными удобным способом изображения алгоритмов для исполнителя-человека являются блок-схемы.

Блок-схема алгоритма – это его графическое изображение в виде схемы связанных между собой с помощью линий переходов блоков – специальных графических объектов, каждый из которых соответствует определенным шагам алгоритма.

Внутри блока дается описание соответствующих действий. Блоки, как правило, располагаются сверху вниз. Линии соединения отдельных блоков показывают направление процесса обработки в схеме. Стрелки на соединяющих линиях не ставятся при направлениях сверху вниз и слева направо; противоположные направления показываются стрелкой на линии.

При изображении блок-схем используются следующие типы блоков:

	Начало и конец алгоритма
	Блок ввода-вывода информации
	Блок обработки. Внутри блока записываются формулы, обозначения операций и функций
	Блок выбора. Внутри блока записываются условия выбора следующего действия алгоритма
	Блок заголовка цикла с параметром
	Соединительный блок

Существуют три основные разновидности алгоритмических действий, сочетанием которых можно описать любой алгоритм:

- линейная последовательность (следование),
- выбор (разветвление),
- повторение (цикл).

Линейная последовательность (следование) – это набор действий, выполняемых последовательно друг за другом. На блок-схеме ему соответствует несколько расположенных друг за другом блоков обработки и/или блоков ввода-вывода (рис.2).

Рис.2

Выбор (разветвление) – это набор действий, начинающийся с проверки некоторого условия. Результатом проверки может быть одиниз двух исходов: условие выполнено («ДА») или условие не выполнено («НЕТ»). Каждому из этих исходов могут соответствовать некоторые действия (рис. 3) или отсутствие каких-либо действий дляодного из исходов (рис. 4).Обычно условие формулируется в виделогическоговыражения,вычислениекотороговзависимостиотрезультатовпредшествующихдействийдаетзначение**истина**(«ДА»)или**ложь**(«НЕТ»).

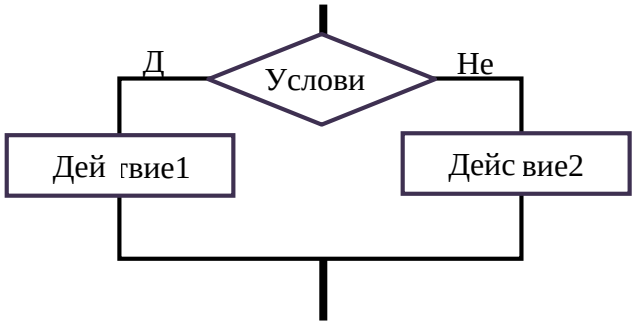


Рис.3

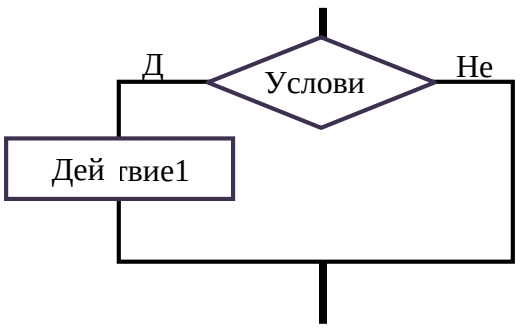


Рис.4

Повторение(цикл) –это набор действий,которые могутвыполняться многократно. Этот набор включает проверку условия, определяющего количество повторений цикла. Различают три вариантациклов:

- циклспредусловием,
- циклспостусловием,
- циклспараметром.

Цикл с предусловием («цикл-пока») (рис. 5) проверка условия являетсяпервымвыполняемымдействием;еслирезультатпроверки – «ДА», то выполняются другие действия цикла (тело цикла) и затем вновь проверка условия и т. д.; если результат проверки условия – «НЕТ», то цикл заканчивается. Действия цикла, следующие запроверкой условия, могут ни разу не выполниться, если результатпервой проверкиусловия–«НЕТ».

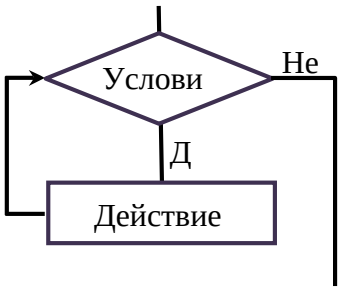


Рис.5

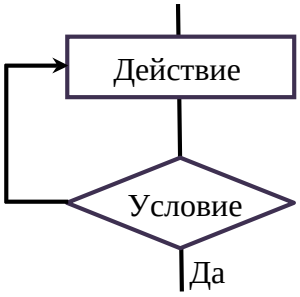


Рис.6

В цикле с постусловием («Цикл-до») (рис. 5) проверка условия является последним выполняемым в составе цикла действием; еслирезультат проверки – «ДА», то цикл заканчивается; если результатпроверки условия – «НЕТ», то вновь выполняются все предшествующиедействияциклаит.д.Вотличиеотцикласпредусловиемвсе действия в цикле с постусловием всегда, по крайне мере, одинразвыполняются.

Для того чтобы циклы спред- или постусловием заканчивались после какого-то количества повторений, действия внутри циклов должны изменять некоторые величины, влияющие на результат проверки условия. Само количество повторений таких цикловможет быть заранее, до начала их выполнения, неизвестно. В техслучаях, когда число повторений известно заранее или определяется до начала цикла, может быть использован цикл с параметром.Такой цикл начинается с заголовка, содержащего параметр цикла суказаниемегоначальногоиконечногозначений;зазаголовком следуют действия, повторяемые в этом цикле. При каждом повторении цикла параметр возрастает (или убывает) на некоторую постоянную величину (шаг), изменяясь от начального до конечногозначения. Набор действий, образующих цикл с параметром, показан наблок-схеме нарис.7.

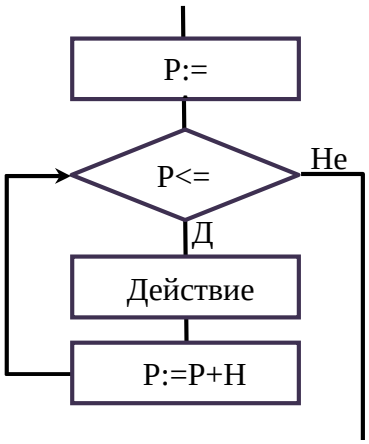


Рис.7

Для упрощения блок-схем при изображении цикла с параметромможноиспользоватьспециальныйблок-заголовокцикласпараметром.Такойвариант показанна рис. 8.

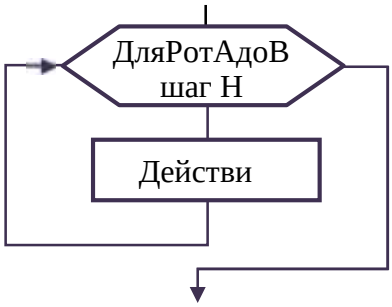


Рис.8

Практическое занятие № 12

Тема:«Составление блок-схем»

Цели и задачи урока: научиться составлять блок-схемы лагоритмов

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Составить блок-схемы :

Линейный алгоритм

1. Вычисление площади прямоугольника.
2. Вычисление суммы четырех чисел.
3. Вычисление произведения трёх чисел.
4. Вычисление площади треугольника.
5. Вычисление частного двух чисел.

Практическое занятие № 13

Тема:«Табличный способ представления алгоритмов»

Цели и задачи урока: научиться создавать в текстовом редакторе электронные формы для заполнения

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

Литература

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

В случае применения табличного метода алгоритм задаётся в виде входных данных: расчётных форм и таблиц. Способ широко применяется в экономических расчетах. Исходные данные, как и результаты, заносятся в заголовки столбцов используемой таблицы.

Игра буддийских монахов – «Ханойская башня».

Давайте поиграем в игру буддийских монахов, установленную на компьютере.

Игра заключается в следующем: на подставке закреплены три стержня. На левый стержень нанизано несколько колец разного размера – внизу самое большое кольцо, на нём поменьше, сверху ещё меньше и т.д. Надо, перемещая по одному кольцу со стержня на стержень, надет все кольца на правый. Как надо перекладывать кольца, если на левом стержне:

1. два кольца

2. три кольца

3. четыре кольца

После выполнения задания предлагается учащимся заполнить таблицу в рабочих тетрадях:

Вариант 1 (два кольца).

№ команды	№ стержня, с которого снимается кольцо	№ стержня, на который одевается кольцо.
1. 2.		

Вариант 2 (три кольца).

№ команды	№ стержня, с которого снимается кольцо	№ стержня, на который одевается кольцо.
1.		

2. 3. 4. 5. 6. 7.		

Разработать алгоритм для четырех колец

Практическое занятие № 14

Тема:«Алгоритмы ветвления»

Цели и задачи урока: получить навыки составления алгоритмов ветвления.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задачи на ветвление.

Задача 1:

1. УсловиеВведите число x. Если число больше 100, то прибавить 50, если меньше – умножить на 2.

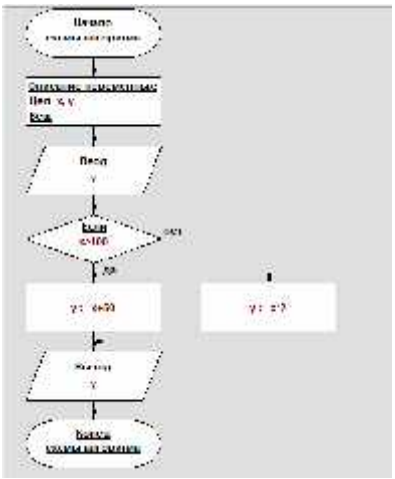
2. Формализация

И.д.: x – число, целое

Результат: y – число, целое

Y = x+50, x>100

Y = x*2, x<=100



4. x=120, y=170

X=50, y=100

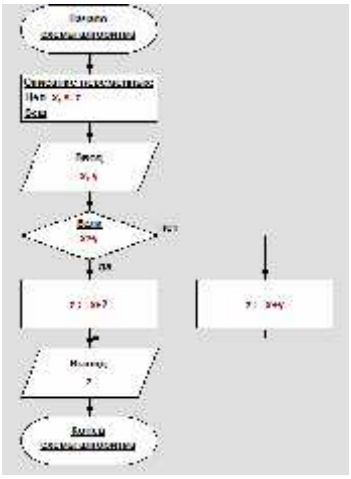
Задача 2:

1. Введите два числа (**x, y**). Если число **x** больше числа **y**, то число **x** увеличить на 2, если меньше числа **y** – то к числу **x** прибавить число **y**.
2. И.д. x, y – числа, целые

Результат z – число, целое

Z=x+2, x>y

Z=x+y, x<y

3. 

4. Тест x=10 y=5, z=12

X=10 y=20, z=30

Задача 3: Введите два числа (**x, y**). Вывести на экран наибольшее из них.

Задача 4: Введите два числа **(x, y**). Первое число умножить на 2, ко второму прибавить 20. На экран выдать получившиеся два числа в порядке возрастания.

Задача 5: Ввести число. Если оно неотрицательно, вычесть из него 10, в противном случае прибавить к нему 10.

Задача 6: Ввести два числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на -2 и вывести на экран, в противном случае увеличить его в 3 раза и вывести на экран.

Задача 7: Ввести два числа. Вычесть из большего меньшее.

Практическое занятие № 15

Тема:«Циклические алгоритмы»

Цели и задачи урока: получить навыки составления циклических алгоритмов.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Повторение – алгоритмическая конструкция с многократным выполнением действий.

Цикл с заданным числом повторений (цикл ДЛЯ, цикл с параметром).

Параметр цикла – величина целого типа, изменяющаяся в ходе выполнения цикла от своего начального значения до конечного.

Работа цикла с параметром: параметру цикла присваивается начальное значение и сравнивается с конечным значением, если параметр цикла меньше конечного значения, то выполняются действия тела цикла, если же параметр цикла превышает конечное значение, то выполнение цикла заканчивается.

Решение задач «Алгоритм цикла с заданным числом повторений»

Пример 1. Составим алгоритм нахождения суммы чисел от 1 до 5.

2. ид. –

Параметр цикла I – целое

Результат – S – сумма

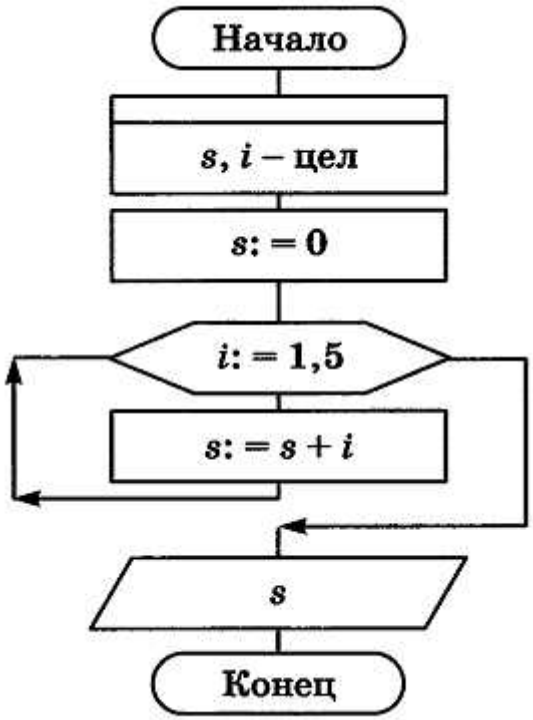
5. S =1

S=1+2=3

S=3+3=6

S=6+4=10

S=10+5=15

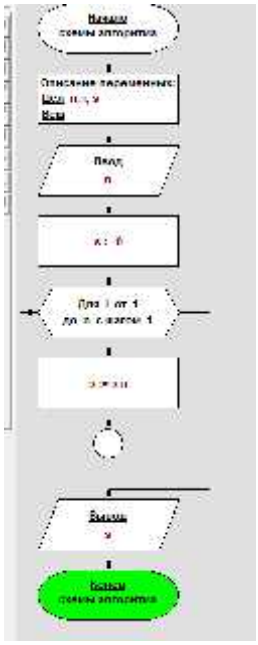


1. Составить блок-схему алгоритма суммирования чисел от 1 до 10
2. Составить блок-схему алгоритма суммирования чисел от 1 до N

2/ и.д. N – количество повторений – целое

I – счетчик

Результат s – сумма – целое



3. Составить блок-схему алгоритма суммирования чисел от M до N

Задания на повторение предыдущих тем:

4. Смешано V1 литров воды температуры t1 с V2 литрами воды температуры t2. Найти объём и температуру образовавшейся смеси.
5. Ввести 2 числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на 10 и вывести на экран, в противном случае увеличить его в 2 раза и вывести на экран.

2. и.д. a, b – числа, целые
Результат k – число, целое
K = a*b*10, если a*b<0
K = a*b*2, если a*b>=0

Практическое занятие № 16

Тема:«Знакомство с языком «Паскаль». Знакомство со средой разработки, текстовым редактором»

Цели и задачи урока: научиться использовать язык программировани Паскаль для решения алгоритмических задач

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов.

1. Ознакомиться с теоретическим материалом «Основные сведения о языке Турбо Паскаль»:

Для того чтобы правильно записывать арифметические выражения, нужно соблюдать следующие правила:

1. Все символы пишутся в строчку на одном уровне. Проставляются все знаки операций (нельзя пропускать знак умножения).
2. Не допускаются два следующих подряд знака операций (нельзя а+-в; можно А+ (-В)).
3. Операции с более высоким приоритетом выполняются раньше операций с меньшим приоритетом. Порядок убывания приоритетов:

- вычисление функции;
- унарная операция смены знака (-);
- *, /, div, mod;
- +, - .

4. Несколько записанных подряд операций одинакового приоритета выполняются последовательно слева направо.
5. Часть выражения, заключенная в скобки, вычисляется в первую очередь.

(Например, (A+B) * (C—D) — умножение производится после сложения и вычитания.)

Не следует записывать выражений, не имеющих математического смысла. Например, деление на нуль, логарифм отрицательного числа и т.п.

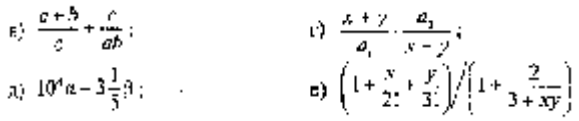
В Паскале нет операции или стандартной функции возведения числа в произвольную степень. Для вычисления x^y рекомендуется поступать следующим образом:

- если y – целое значение, то степень вычисляется через умножение; например, x^3- x xx.
- если y – вещественное значение, то используется следующая математическая формула: $x^y = e^{yln(x)}$.

На Паскале это будет выглядеть так: Exp(y*Ln(x)).

2. Используя правила записи арифметических выражений на Паскале, выполнить следующие задания:

1) Для следующих формул записать соответствующие арифметические выражения на Паскале:



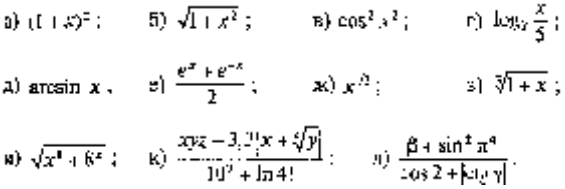
2) Записать математические формулы, соответствующие следующим выражениям на Паскале:

*а) (p+q)/(r+s)-p*q/(r*s);*

*б) lE3+beta/(x-gamma*delta);*

в) a/b(c+d)-(a-b)/b/c+lE-8.*

3. Для следующих формул записать соответствующие арифметические выражения на Паскале:



4) Вычислить значения выражений:

а) round(6.9); в) 20 div 6; д) 20 mod 6;

б) round(6.2); г) 2 div 5; ж) 2 mod 5;

и) 3*7 div 2 mod 7/3-trunc(sin(1)).

2. Ответите на контрольные вопросы.
3. Показать работу преподавателю на проверку.
4. Привести рабочее место в порядок.

Контрольные вопросы:

1. Из чего состоит алфавит языка Турбо Паскаль?
2. Как записываются буквы греческого алфавита на Паскале?
3. Почему в Паскале аргумент функции всегда записывают в скобках (например, пишут ln(5), а не ln5)?

4. Запишите самостоятельно арифметическое выражение и соответствующее ему выражение на Паскале.

Практическое занятие № 17

Тема:Элементы языка «Паскаль». Алфавит. Идентификаторы. Константы. Выражения. Операции. Структура программы

Цели и задачи урока: научиться использовать табличный процессор для расчетов

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов.

Структура программы

Программа на языке Pascal ABC имеет следующий вид:

programимя программы;
раздел подключения модулей
раздел описаний
begin
операторы
end.

• Первая строка называется заголовком программы и не является обязательной.

• Раздел подключения модулей начинается со служебного слова uses, за которым следует список имен модулей, перечисляемых через запятую.

• Раздел описаний может включать разделы описания переменных, констант, типов, процедур и функций, которые следуют друг за другом в произвольном порядке.

• Раздел подключения модулей и раздел описаний могут отсутствовать.

• Операторы отделяются один от другого символом "точка с запятой".

Идентификаторы и служебные слова

Идентификаторы служат в качестве имен программ, модулей, процедур, функций, типов, переменных и констант. Идентификатором считается любая последовательность латинских букв или цифр, начинающаяся с буквы. Буквой считается также символ подчеркивания "_".

Например, a1, _h, b123 - идентификаторы, а 1a, ф2– нет.

Служебные слова служат для оформления конструкций языка и не могут быть использованы в качестве имен. Список всех служебных слов языка Pascal ABC приведен ниже:

and array as begin break case class const constructor continue destructor div do downto else end exit external external sync file finalization for forward function if in inherited initialization is mod not of or private procedure program property protected public record repeat set shlshrsizeof string then to type unit until uses var while with xor

Идентификатор (или имя) – последовательность английских букв и цифр, начинающаясяс буквы. Служит для обозначения различных сущностей в программе.

Идентификатор не должен совпадать с ключевыми словами. В языке Pascal большие и малые буквы не различаются (в других языках программирования могут различаться).

Переменная – это величина, которая может менять свое значение. Переменная всегда должна быть явно описана как принадлежащая какому-либо типу данных.

Тип данных – множество значений, которые может принимать объект (чаще всего это переменная) данного типа. Кроме множества значений тип данных задает множество допустимых операций. Например, целочисленный тип *integer*определяет диапазон целых чисел от –2 147 483 648 до +2 147 483 647, в целочисленных выражениях можно применять операции сложения, вычитания и т.п.

Непосредственные константы – это числа, используемые в арифметических выражениях. Например, в операторе b:=a+1 единица – это непосредственная константа.

Правила записи целых чисел. Целые числа записываются так же, как и в математике. Цифрам может предшествовать знак "–" или "+" (последнее обычно не нужно). Пробелы между знаком и цифрами, а также между цифрами недопустимы. Примеры правильных записей чисел: 1, 123, –4567, 003, +012.

Оператор – инструкция языка Паскаль. Операторы отделяются точкой с запятой друг от друга. Операторы можно объединить в*составной оператор*, заключив их в операторные
скобки **begin**... **end**.

Пример1. Объявите переменные, необходимые для вычисления значения функции $y = x^2$.

Решение: x: real; {аргумент функции}
y: real; {значение функции}

1. Объявите переменные, необходимые для пересчета веса из фунтов в килограммы.
2. Объявите переменные, необходимые для вычисления площади кольца.
3. Объявите переменные, необходимые для вычисления объема параллелепипеда.
4. Объявите переменные, необходимые для вычисления площади круга.
5. Объявите переменные, необходимые для вычисления стоимости покупки, состоящей из нескольких тетрадей, карандашей и линейки.

Практическое занятие № 18

Тема:«Запись арифметических выражений на языке «Паскаль»

Цели и задачи урока: научиться применять арифметические выражения в программах

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов.

Запишите инструкцию, которая увеличивает на единицу значение переменной n.

Решение: n:=n+1;

2.1. Запишите инструкцию, которая присваивает переменной summa нулевое значение.

2.2. Запишите инструкцию вычисления среднего арифметического переменных xi и x2.

2.3. Запишите в виде инструкции присваивания формулу вычисления значения функции

$y = -2,7x^3 + 0,23x^2 - 1,4$.

2.4. Запишите в виде инструкции присваивания формулу пересчета веса из фунтов в килограммы (один фунт равен 409,5 г).

2.5. Запишите в виде инструкции присваивания формулу пересчета расстояния из километров в версты (одна верста равна 1066,8 м).

2.6. Запишите в виде инструкции присваивания формулу вычисления площади треугольника:

$s = 1/2\ ah$, где a — длина основания треугольника, h — его высота.

Практическое занятие № 19

Тема:«Операторы ввода, вывода, присваивания»

Цели и задачи урока: научиться использовать операторы ввода/вывода и присваивания

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов.

Задание 1. Вывод

Приступая к решению задач этого раздела, следует вспомнить, что:

- инструкции write и writeln предназначены для вывода на экран монитора сообщений и значений переменных;
- одна инструкция write (writeln) может вывести на экран значения нескольких переменных и (или) несколько сообщений;
- инструкция writeln без параметров переводит курсор в начало следующей строки экрана.

Пример 1. Написать инструкции вывода значений переменных a, b и c (тип вещественный, 2 знака после запятой). Значение каждой переменной должно быть выведено на отдельной строке.

Решение: writeln (a:6:2);
writeln (b:6:2);
writeln (c:6:2);

1. Написать программу, которая выводит на экран имя и фамилию.
2. Написать программу, которая выводит на экран четверостишие:

Унылая пора! Очей очарованье!
Приятна мне твоя прощальная краса –
Люблю я пышное природы увяданье,
В багрец и золото одетые леса.
А. С. Пушкин

3.3. Написать инструкцию вывода значения переменной *a* (тип *real*) с тремя цифрами в дробной части.

Задание 2. Ввод

Приступая к решению задач этого раздела, следует вспомнить, что:

- для ввода с клавиатуры во время работы программы исходных данных (значений переменных) предназначена инструкция readln;
- используя одну инструкцию readln, можно ввести значения нескольких переменных;

• тип данных, вводимых во время работы программы, должен соответствовать типу переменной, указанной в инструкции readln;

• в случае несоответствия типа введенных данных типу переменной, значение которой вводится с клавиатуры, программа завершает работу и на экран выводится сообщение Error 106:

Invalid numeric format (если программа запущена из среды разработки, т. е. из Turbo Pascal) или Run time error 106 (если программа запущена из операционной системы).

Пример 4. Написать инструкцию, которая обеспечивает ввод значений переменных u и r. Предполагается, что во время работы программы пользователь будет набирать числа в одной строке.

Решение: readln (u,r);

1. Написать инструкции, которые обеспечивают ввод значений переменных u и r. Предполагается, что во время работы программы пользователь будет после набора каждого числа нажимать клавишу <Enter>.
2. Объявите необходимые переменные и напишите фрагмент программы вычисления объема цилиндра, обеспечивающий ввод исходных данных.
3. Объявите необходимые переменные и напишите инструкции ввода исходных данных для программы вычисления стоимости покупки нескольких тетрадей и карандашей. Предполагается, что во время работы программы пользователь будет вводить данные о каждой составляющей покупки в отдельной строке: сначала цену, затем количество.

Практическое занятие № 20

Тема:«Написание программы линейной структуры»

Цели и задачи урока: научиться составлять программы линейной структуры.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Выполнить следующие задания:

В-1.

Написать программу вычисления площади параллелограмма.

Рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

Вычисление площади параллелограмма.

Введите исходные данные:

*Длина (см) —> **9***

*Ширина (см) —> **7.5***

Площадь параллелограмма: 67.50 кв.см.

(данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом)

В-2.

Написать программу вычисления объема цилиндра.

Рекомендуемый вид экрана во время работы программы:

Вычисление объема цилиндра

Введите исходные данные:

*Радиус основания (см) —> **5***

*Высота цилиндра (см) —> **10***

Объем цилиндра 1570.80 куб. см.

Для завершения работы программы нажмите <Enter>.

(данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

В-3.

Написать программу пересчета расстояния из верст в километры (1 верста равняется 1066,8м). Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Пересчет расстояния из верст в километры.

Введите расстояние в верстах и нажмите <Enter>.

*-> **100***

100 верст (а/ы) - это 106.68 км.

В - 4.

Написать программу, которая преобразует введенное с клавиатуры дробное число в денежный формат. Например, число 125 должно быть преобразовано к виду 12 руб. 50 коп.
Преобразование числа в денежный формат.
Введите дробное число —> ***23.6***
23.6 руб. — это 23 руб. 60 коп.

6. Показать результат работы преподавателю.

Практическое занятие № 21

Тема:«Написание программы линейной структуры»

Цели и задачи урока: закрепить умения написания программ линейной структуры.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

1. Даныдлиныребера,b,спрямоугольногопараллелепипеда.НайтиегообъемV=abсип лощадьповерхности S =2(ab+bc +ac).
2. Даны два числа a, b, c. Найти их среднее арифметическое.
3. Найти произведение значений двух переменных и вывести результат на экран.
4. Найти длину окружности p заданного радиуса r. ($P = 2\pi R$).

Практическое занятие № 22

Тема:«Операторы для работы с графикой»

Цели и задачи урока: научится применять операторы для работы с графикой в Паскаль.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Графика в Паскаль

procedure **Line**(x1,y1,x2,y2: integer); - рисует отрезок с началом в точке (x1,y1) и концом в точке (x2,y2).

procedure **LineTo**(x,y: integer); - рисует отрезок от текущего положения пера до точки (x,y); координаты пера при этом также становятся равными (x,y).

procedure **Circle**(x,y,r: integer); - рисует окружность с центром в точке (x,y) и радиусом r.

procedure **Ellipse**(x1,y1,x2,y2: integer); - рисует эллипс, заданный своим описанным прямоугольником с координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).

procedure **Rectangle**(x1,y1,x2,y2: integer); - рисует прямоугольник, заданный координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).

procedure **TextOut**(x,y: integer; s: string); - выводитстроку s впозицию(x,y) (точка (x,y) задает верхний левый угол прямоугольника, который будет содержать текст из строки s).

procedure **FloodFill**(x,y,color: integer); - заливает область одного цвета цветом color, начиная с точки (x,y).

clBlack – черный
clPurple – фиолетовый
clWhite – белый
clMaroon – темно-красный
clRed – красный
clNavy – темно-синий
clGreen – зеленый
clBrown – коричневый
clBlue – синий
clSkyBlue – голубой
clYellow – желтый
clCream – кремовый
clAqua – бирюзовый
clOlive – оливковый
clFuchsia – сиреневый
clTeal – сине-зеленый
clGray – темно-серый
clLime – ярко-зеленый
clMoneyGreen – цвет зеленых денег
clLtGray – светло-серый
clDkGray – темно-серый
clMedGray – серый
clSilver – серебряный

Действия со шрифтом

procedure **SetFontColor**(color: integer); - устанавливаетцветшрифта.

procedure **SetFontSize**(sz: integer); - устанавливает размершрифтавпунктах.

procedure **SetFontName**(name: string); - устанавливает наименование шрифта.

Стили шрифта задаются следующими именованными константами:

fsNormal – обычный;

fsBold – жирный;
fsItalic – наклонный;
fsBoldItalic – жирный наклонный;
procedure **SetWindowSize**(w,h: integer); - устанавливает ширину и высоту графического окна.
procedure **SetWindowTitle**(s: string); - устанавливает заголовок графического окна. Синоним **SetWindowCaption**.

```
uses graphabc;
begin
setwindowsize (640,480);
setwindowtitle ('Ручка');
setpencolor (clbrown);
setpenwidth (2);
Circle(320,240,200);
floodfill(150,250,clred);
Rectangle(150,200,500,300);
textout (20,20,'STOP!');
end.
```

Пример. Нарисовать на экране прямоугольный треугольник, с катетами параллельными сторонам экрана. Длины катетов и координаты прямого угла вводятся в клавиатуры.

Этапы выполнения задания.

III. Алгоритм решения задачи.

1. Ввод исходных данных
2. Для того, чтобы построить треугольник нужно выполнить следующие действия:
   а) провести линии из точки с координатой (x, y) в точки с координатами (x+a, y) и (x, y+b)
   б) соединить линией точки (x+a, y) и (x, y+b).

IV. Описание переменных:

Все переменные, определенные для решения задачи, имеют тип integer.

V. Программа:

```
uses graphabc; Var a,b,x,y:integer;
begin
write('введитекоординаты'); readln(x,y);  write('введитедлиныкатетов'); readln(a,b);
setwindowsize (420,250);  setwindowtitle ('Прямоугольныйтреугольник');
line(x,y,x+a,y); line(x,y,x,y+b); line(x+a,y,x,y+b);
end.
```

Поэкспериментируйте с программой вводя различные значения.

Практическое занятие № 23

Тема:«Написание программы построения изображений»

Цели и задачи урока: научиться составлять программы построения изображений в Паскаль
Тип урока – практическое занятие.
Методы обучения – репродуктивный и проблемный
Обеспечение занятия - вычислительные средства.
Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Нарисовать на экране треугольник, координаты вершин треугольника и толщина линий вводятся с клавиатуры.

Этапы выполнения задания.

III. Алгоритм решения задачи.

1. Ввод исходных данных

2. Для того, чтобы построить треугольник нужно построить отрезки, соединяющие вершины треугольника.

IV. Описание переменных:

Все переменные, определенные для решения задачи, имеют тип integer.

V. Программа:

```
uses graphabc; Var x1,y1, x2,y2, x3,y3,c:integer;
begin
write('введите координаты первой вершины'); readln(x1,y1);
write('введите координаты второй вершины'); readln(x2,y2);
write('введите координаты третьей вершины'); readln(x3,y3); write('введите толщину');
readln(c);
setwindowsize (420,250);
setwindowtitle ('Треугольник');
SetPenWidth(c); line(x1,y1,x2,y2);
line(x2,y2,x3,y3); line(x3,y3,x1,y1);
end.
```

Самостоятельная работа

1. Нарисовать на экране прямоугольник, координаты вершин диагонали прямоугольника, цвет линий, цвет и стиль заливки вводятся с клавиатуры.

2. Нарисовать на экране пятиконечную звездочку, координаты вершин звездочки и цвет линий вводятся с клавиатуры.

3. Нарисовать на экране треугольную пирамиду. Ввести координаты некоторых точек (выбрать самостоятельно) и цвет контура.

Практическое занятие № 24

Тема:«Разработка программы на языке «Паскаль» с условными операторами»

Цели и задачи урока: научиться писать программы с условными операторами на Паскаль.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Теоретическая основа занятия.

Приступая к разработке программы с ветвлением, следует вспомнить, что:

- ветвление в Паскале программируется с помощью *условного оператора*, который имеет следующую форму:

  If <условие> **Then** <оператор 1> **Else** <оператор 2> (здесь **if** - если, **Then** - то, **Else** - иначе).

  Операторы 1 и 2 могут быть как простыми, так и составными. Составной оператор следует заключать в операторные скобки Begin и End.

  Так же возможно использование *неполной формы условного оператора:*

  - **if** <условие> **then** <оператор>;
- выбор последовательности инструкций осуществляется во время выполнения программы в зависимости от выполнения условия;
- условие – это выражение логического типа, которое может принимать одно из двух значений TRUE (истина – условие выполняется), или FALSE (ложь – условие не выполняется).

Инструкция IF (полная)

if *Условие*
then
begin
{ Эти инструкции выполняются, }
{ если Условие истинно }
end
else
begin

Инструкция CASE

Case Выражение **of**
Список_констант1: begin
{ Инструкции 1 }
end;
Список_констант2: begin

{ Инструкции 2 }
end;
Список_ констант3*:* begin
{ Инструкции 3 }
end;
end**;**
Примечание Инструкции между begin и end выполняются в том случае, если значение выражения после слова Case совпадает с константой из соответствующего списка. Если это не так, то выполняются инструкции, следующие после else, расположенные между begin и end..

2. Разобрать и проанализировать пример программы с ветвлением. Составить блок –схему к ней.
Пример 1. Написать программу вычисления площади кольца. Программа должна проверять правильность исходных данных. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).
Вычисление площади кольца.
Введите исходные данные:
Радиус кольца (см) -> 3.5
Радиус отверстия (см) ->7
Ошибка! Радиус отверстия не может быть больше радиуса кольца.
{ Вычисление площади кольца}
var
rl,r2 : real; { радиус кольца и отверстия }
s : real; { площадь кольца }
begin
writeln(’Введите исходные данные:’);
write(’радиус кольца (см) -> ’);
readln(rl);
write(’радиус отверстия (см) —> ’);
readln(r2);
if rl> r2 then
begin
s:=PI*(sqr(rl)-sqr(r2));
writeln (’Площадь кольца ’,s:6:2,’ кв.см’);
end
else writeln (’Ошибка! Радиус отверстия не может быть ’,
’больше радиуса кольца.’);
writeln (’Для завершения работы программы нажмите <Enter>’);
readln;
end.
3. Самостоятельно составить программу на выбор:
1) Написать программу, которая сравнивает два числа, введенных с клавиатуры. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести, соответствующее сообщение. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы.

Введите в одной строке два целых числа и нажмите <Enter>.

- ***34 67***

34 меньше 67.

2) Написать программу, которая определяет максимальное число из введенной с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности не ограничена). Рекомендуемый вид экрана во время работы программы:
Определение максимального числа последовательности положительных чисел.
Вводите после стрелки числа. Для завершения ввода введите ноль.

- *56*
- *75*
- *43*
- *0*

Максимальное число: 75

3) Написать программу, которая вычисляет сумму первых n целых положительных чисел. Количество суммируемых чисел должно вводиться во время работы программы. Ниже представлен вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).
Вычисление суммы положительных чисел.
Введите количество суммируемых чисел->20
Сумма первых 20 положительных чисел равна 210.

4. Показать результат работы преподавателю.

Практическое занятие № 25

Тема:«Разработка программы на языке «Паскаль» с сокращенным условным оператором»

Цели и задачи урока: научится применять условное форматирования для ячеек табличного процессора.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задания:

1. Запросить радиус круга R и сторона квадрата A. Определить, поместится ли круг вквадрате.Кругпоместитсявквадрате,еслидиаметркругаменьшеилиравенсторонеквадрата.
2. Составитьпрограмму,чтобыкомпьютерзапросилимяпользователяиегогодрождения, затемподсчиталвозрастчеловека,взависимостиотгодарождения.
3. Написатьпрограмму,контролирующуюзнаниезаконаОма.Обучаемыйвводитформулу закона Ома в символьную переменную, котораядалее сравнивается справильнымответом,хранящимсявдругойсимвольнойпеременной.

Подсказка:ЗаконОмавычисляетсяпоформулеV=IR,где V —напряжение,приложенное к участку цепи, I — сила тока, а R — электрическое сопротивлениеучасткацепи.

Практическое занятие № 26

Тема:«Разработка программы на языке «Паскаль» с условными операторами содержащих величины различных типов»

Цели и задачи урока: научиться применять условные операторы для обработки величин разных типов.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

1. Написатьпрограммудляопределенияподходящеговозрастадлявступлениявбрак,используяследующееесоображение:возрастдевушкиравенполовиневозрастамужчиныплюс7,возрастмужчиныопределяетсясоответственнокакудвоенный возраст девушки минус 14. Данные для проверки работы программызадатьсамостоятельно.
2. Наберитеиотладьтепрограммуimena(определениеполногоименипокороткому).

Послеотладкипроверьте еепри работес именамиСаша,Коля иВитя.

Практическое занятие № 27

Тема:«Разработка программы на языке «Паскаль» с вложенными условными операторами»

Цели и задачи урока: научиться использовать для расчетов в табличном процессоре данные из разных таблиц.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

В условном операторе языка Паскаль после **then** и после **else** может располагаться только один оператор. Разумеется, этим оператором может быть условный оператор, причем он может располагаться в любой из ветвей исходного оператора. При этом уровень таких вложений неограничен.

Задача. *На вход программе поступают три целых числа. Выведите наибольшее из них (программа должна вывести ровно одно число).*

Решение. Для решения используем вложенные условные операторы.

{Фрагмент кода программы}

```
readln (a, b, c);
if a > b then
begin
if a > c then writeln (a)
elsewriteln (c)
end
else if b > c then writeln (b)
elsewriteln (c);
```

Разработать программы по вариантам

Вариант	задачи
1	№1. Определить, может ли кирпич, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с ребрами a,b,c, пройти через прямоугольное отверстие со сторонами x и y. №2. Определить, являются три данных числа равными между собой.
2	№1. Определить, какие из заданных трех действительных чисел A, B и C являются целыми. №2. Найти сумму двух наибольших чисел из трех данных.
3	№1 Определить, имеется ли среди целых чисел A,B и C хотя бы одно четное. №2. Найти произведение двух наименьших чисел из трех данных.
4	№1. Определить, является ли целое число N четным двузначным числом.

	№2. Даны два действительных числа. Найти наибольшее из них.
5	№1. Определить, имеется ли среди чисел a, b, и c хотя бы одна пара равных между собой чисел. №2. Определить количество положительных чисел среди чисел a, b и c.
6	№1. Определить, является ли треугольник со сторонами a, b и c равносторонним. №2. Определить наибольшее из трех чисел.
7	№1. Определить, является ли треугольник со сторонами a, b и c равнобедренным. №2. Определить , принадлежит ли заданное число A, заданному интервалу (x,y).
8	№1. Определить, имеется ли среди чисел b и c хотя бы одна пара взаимно противоположных чисел. №2. Определить, принадлежи ли заданное действительное число x отрезку [1;25]. Если число x принадлежит отрезку, то извлечь из x квадратный корень. В противном случае – оставить число без изменений.
9	№1. Определить, является ли четырехугольник со сторонами a, b, d и c ромбом. №2. Определить наименьшее из трех чисел.
10	№1. Подсчитать количество отрицательных чисел среди чисел m, n, p. №2. Решение квадратного уравнения, с учетом всех возможных вариантов для дискриминанта.
11	№1. Подсчитать количество пар взаимно обратных чисел среди трех чисел a, b и c. №2. Если есть среди чисел пара взаимно противоположных чисел, вывести третье число, в противном случае вывести сигнал «нет».
12	№1. Числа a и b выражают длины катетов одного прямоугольного треугольника, а c и d –другого. Определить, являются ли эти треугольники подобными. №2. Найти среди чисел a, b и c наименьшее и заменить им число, большее из них.

Практическое занятие № 28

Тема:«Операторы циклов с параметром в языке «Паскаль»

Цели и задачи урока: научиться разрабатывать программы с использованием цикла с параметром.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока ……

6. Организационный момент
7. Объяснение темы.
8. Выдача задания
9. Выполнение работы
10. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Написать программы:

1. ВывестинаэкранЗразаслово«Hello».Особенность:одинаковыедействиявыполняются Зраза.
2. Напечататьряд изповторяющихсячисел20 ввиде:

20202020202020202020

3. Вывестистолбикомследующиечисла:

2.8 …8.8

4. Напечататьчисласледующимобразом:

1010.4

1111.4

...

2525.4

5. Напечататьчисласледующимобразом:

2525.524.8

2626.525.8

...

3535.5 34.8

6. Напечататьстолбикомвсецелыечислаот20 до35ивычислитькорниэтих чисел.
7. Напечататьстолбикомвсецелыечислаотадоb(значенияaиbвводятсясклавиатуры).

Практическое занятие № 29

Тема:«Составление программ на циклы с заданным числом повторений»

Цели и задачи урока: получить навыки использования циклов.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

1. **Пароход, отойдя** от пристани, прошел за первый час 25 верст. Но так как ветер был попутный, то он ускорял ход в час на 1 версту. На восьмом часу он шел со скоростью 32 версты. Какое расстояние пройдет он за 8 часов?
2. Составьте программу решения следующей задачи: С первой **яблони** сорвали одно яблоко, со второй-2 яблока, с третьей- 3 яблока, с четвёртой-4 яблока и т.д. и, наконец, с пятнадцатой-15 яблок. Сколько яблок сорвали со всех 15 яблонь?
3. **Вычислит**е: 99-98+97-96+95-94+....+5-4+3-2+1.
4. Если дома на улице **пронумерованы** от 1 до 80, то сколько раз в числах встречается цифра 4?
5. Наловил **дед рыбы полный воз**. Рыба – крупные лещи. Едет домой и видит, лисичка свернулась калачиком, лежит на дороге. Дед – с воза, подошел, а лисичка не шелохнется. Дед решил, что лиса мертвая: «Вот славная находка! Будет старухе воротник на шубу». Взял он лису положил на воз, а сам пошел впереди. А лисица улучила время и стала выбрасывать из воза все по рыбке да по рыбке. Сначала лиса действовала осторожно, а затем смелее. В первую минуту она выбросила 1 леща, во вторую– 2, в третью–4 и т.д., через 7 минут она выбросила всю рыбу, и сама потихоньку удрала. Сколько лещей досталось лисе?

Практическое занятие № 30

Тема:«Составление программ на ввод и обработку последовательностей»

Цели и задачи урока:научиться использованию массивов.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный.

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока …

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов.

ТЕОРИЯ: Под массивом понимается упорядоченная последовательность конечного числа данных одного типа, объединенных под общим именем. Имена массивов образуются так же, как и имена простых переменных. Одномерные массивы, т.е. наборы однотипных данных, можно описать следующим образом:

var имя массива :array [размер] of тип ;

Например:

На Паскале	Комментарии
a:array [1..6] ofinteger;	в массиве a – 6 элементов целого типа
b: array[1..10] ofchar;	в массиве b – 10 элементов символьного типа

А) Вводить данные в массив можно следующим образом, например: CONST f:array[1..10] ofinteger=(1,2,3,4,0,6,8,10,-5,6); {в массив из 10 элементов вводятся числа, указываемые в скобках}

Б) Вводить, выводить данные в массив и из массива, обрабатывать данные удобно с помощью циклов, например: for i:=1 to n doread(f[i]); {один из способов ввода данных в одномерный массив).};

В) for i:=1 to n dowrite(f[i],' '); {вывод данных из одномерного массива).}

Итак, **a[i]– значение элемента в массиве A, i–порядковый номер элемента** (запомните это).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить описание лабораторной работы
2. Войти в режим редактирования и набрать текст программы (см. пункт 1 задания).
3. Запустить программу на трансляцию и выполнение (ctrl-F9).
4. Эту же программу обязательно выполнить по шагам с использованием Турбо - отладчика (при выполнении очередного шага нажимать клавиши F7 или F8). В окно Watch занести контролируемые данные и проследить за изменением их значений при выполнении программы. (Добавлять переменные в окно Watch можно, нажав

последовательно:F10, выбрав пунктыDebugg и Addwatch и далее указав нужные вам переменные. Окна переключать можно с помощью клавиши .)

5. Проверить работоспособность программы на других исходных данных.
6. Составить программы для других пунктов задания
7. В массиве из N элементов найти количество нулевых элементов массива.
8. В массиве из N элементов найти количество нулевых элементов массива, сумму отрицательных и произведение положительных элементов массива.
9. Юноши выпускного класса решили заказать костюмы для выпускного бала. Они должны принести в ателье таблицу с указанием роста каждого. Для ателье эта работа будет выгодной, если эти данные лежат в пределах от 160 до 180см. Вывести сообщение, выгодна ли эта работа для ателье.

Практическое занятие № 31

Тема:«Составление программ с итерационными циклами»

Цели и задачи урока: получить навыки использования циклов с предусловием и постусловием.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока …

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

Задания:

1. Составитьпрограммувывода10 целыхчиселнаэкран.
2. Вычислитьсуммуряда S=1+1.5+2+2.5+3+3.5+…+30.
3. Мой богатый дядюшка подарил мне один доллар в мой первый день рождения. Вкаждый день рождения он удваивал свой подарок и прибавлял к нему столькодолларов, сколько лет мне исполнилось. Написать программу, указывающую, ккакомуднюрождения подарокпревысит100$.
4. Написать программу ввода неопределённого ряда целых чисел до тех пор, пока небудет введён 0. После ввода 0 программа должна вывести сообщение «Программазакончена».

Практическое занятие № 32

Тема:«Составление программ табулирования функций»

Цели и задачи урока: получить навыки использования Паскаль для табулирования функций.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока …

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов

При решении практических задач часто требуется вычислять значения функций, которых нет в списке стандартных, или требуется получить значение функции с заранее заданной точностью.

Пусть необходимо вычислить значения функции $y = f(x)$, если аргумент x изменяется на отрезке $[x_0, x_k]$ с постоянным шагом h. Согласно условию задачи необходимо для значения аргумента $x = x_0$ вычислить значение функции $y = f(x_0)$, затем изменить аргумент $x = x_0 + h$ и снова вычислить значение функции $y = f(x_0 + h)$, затем изменить аргумент $x = x_0 + 2h$ и снова вычислить значение функции $y = f(x_0 + 2h)$ и так до тех пор, пока значение аргумента не превысит значение x_k.

Описанная задача называется задачей табулирования функции.

При написании программы для решения подобных задач необходимо использовать оператор цикла.

Формат
Repeat
< оператор 1>;
. . . . . .
< оператор n>;
until<выражение >;
. . . . . .

В данной структуре **< оператор 1>, < оператор 2>, …, < оператор n> -**выполняемые операторы, составляющие тело цикла; **<выражение >**- булевское выражение, истинность которого проверяется в конце цикла.

Оператор цикла **repeat . . . until** называют оператором цикла с постусловием.

Оператор цикла **repeat . . . until** организует выполнение цикла, состоящего из любого числа операторов, с неизвестным заранее числом повторений. Тело цикла, состоящее из операторов **< оператор 1>, < оператор 2>, …, < оператор n>**,выполняется хотя бы один раз**.**Выход из цикла осуществляется при истинности булевского выражения.

Формат

while<выражение >do< оператор>;

. . . . . .

Оператор цикла **while . . . do** организует выполнение одного оператора неизвестное заранее число раз. Выход из цикла осуществляется, если булевское **<выражение >** окажется ложным, т.е. примет значение логической константы **False**. Так как истинность булевского выражения проверяется в начале цикла, то тело цикла может не выполниться ни разу.

Оператор цикла **while . . . do** называют оператором цикла с предусловием.

Если в теле цикла необходимо выполнить два и более операторов, то они заключаются в операторные скобки **begin . . . end;** .

Пример программы на Pascal

Задача 3.

Вычислить значения функции $y = x^4$ для всех $x \subset [x_0, x_k]$, если значение аргумента изменяется с шагом h .

```
Program st3;
Var
x,y,x0,xk,h:real;
Begin
read(x0,xk,h);
writeln(' x0=',x,' xk=',xk,' h=',h);
x:=xo;
Repeat
y:=x*x;
writeln('x=',x, ' y=',y);
x:=x+h;
until x>xk;
End.
```

Задача 4.

Вычислить значения функции $y = \frac{1}{x}$ для всех $x \in [x_0, x_k]$, если значение аргумента изменяется с шагом h.

```
Program st3;
Var
x,y,x0,xk,h:real;
Begin
read(x0,xk,h);
writeln(' x0=',x,' xk=',xk,' h=',h);
x:=xo;
while x<=xkdo
Begin
if x<>0 then
Begin
y:=1/x ;
writeln('x=',x ,' y=',y);
End
elsewrite('решений нет');
x:=x+h;
end;
End.
```

Практическое занятие № 33

Тема:«Операторы циклов в языке целочисленной арифметике»

Цели и задачи урока: получить навыки применения операторов циклов в целочисленной арифметике.

Тип урока – практическое занятие.

Методы обучения – репродуктивный и проблемный

Обеспечение занятия - вычислительные средства.

Ход урока …

1. Организационный момент
2. Объяснение темы.
3. Выдача задания
4. Выполнение работы
5. Проверка результатов, оценивание, подведение итогов
6. Практическая работа №1 по теме «Целочисленная арифметика и цикл»

Вариант 1	Вариант 2
1.В трёхзначном числе найти произведение чётных цифр. Результат вывести на экран.	1.В четырёхзначном числе найти сумму нечётных цифр. Результат вывести на экран.
2.Четырёхзначное число N вводится с клавиатуры. Определить количество цифр кратных семи.	2.Трёхзначное число N вводится с клавиатуры. Определить среднее арифметическое значение цифр кратныхпяти.
3 Верно ли, что произведение нечётных цифр трёхзначного числа,является кратным 5?	3 Верно ли, что сумма нечётных цифр трёхзначного числа, является чётной?

7. Результат работы программ проверить по таблице.

Вариант 1	Вариант 2
1 А) N=234 Б) N=1234 В)N=220	1 А) N=1234 Б) N=2242 В)N=110
2 А) N=1707 Б) N=777 В)N=7014	2 А) N=5503 Б) N=555 В)N=511
2 А) N=130 Б) N=971 В)N=127	2 А) N=571 Б) N=732 В)N=597

Литература

Основные учебные издания:

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: учебник для нач. и сред. Проф. образования – М.: издательский центр «Академия», 2020. – 352 с.
2. Грошев А.С. Информатика: лабораторный практикум – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2020. – 148 с.
3. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Келина А.Ю. Практикум по основам современной информатики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 352 с.: ил.
4. Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. FreePascal и Lazarus. Учебник по программированию. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 442 стр.