ГАПОУ МО ПК «Московия» СП Львовское

Липина Вера Мурадовна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ  
дисциплины ЕН.02. Информатика для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Практическая работа №1

Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением.

Практическая работа № 2

Применение логических законов при решении логических задач

Практическая работа № 3

Применение табличного метода при решении логических задач

Практическая работа № 4

Составление таблиц истинности.

Практическая работа № 5

Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет

Практическая работа № 6

Создание архива данных. Извлечение данных из архива

Практическая работа № 7

Настройка пользовательского интерфейса. Управление объектами и элементами. Работа в программе оболочки.

Практическая работа № 8

Представление информации в табличной форме в MS Word

Практическая работа № 9

Создание сносок и колонок. Использование графических изображений в MS Word.

Практическая работа № 10

Ввод, редактирование и форматирование данных в электронной таблице

Практическая работа № 11

Работа со списком.Построение диаграмм

Практическая работа № 12

Сортировка записей**.** Создание и форматирование прайс-листа

Практическая работа № 13

Построение экспериментального графика

Практическая работа № 14

Создание кроссворда средствами MS EXCEL

Практическая работа № 15

Основные приемы с данными в MS Access. Создание таблиц базы данных. Работа с таблицами.

Практическая работа № 16

Разработка форм базы данных. Работа с формами.

Практическая работа № 17

Обработка данных. Формирование запросов.

Практическая работа № 18

Создание запросов и отчётов в СУБД Access.

Практическая работа № 19

Математическое и компьютерное моделирование

Практическая работа № 20

Моделирование биоритмов человека. Вычислительные эксперименты.

Практическая работа № 21

Информационные компьютерные модели

Практическая работа № 22

Решение оптимизационных задач в среде электронных таблиц

Практическая работа № 23

Среда программирования

Практическая работа № 24 - 25

Создание схем в MS Word

Практическая работа № 26

План местности

Практическая работа № 27

Средства создания и сопровождения сайта. (Создание web-сайта с помощью Word).

Практическая работа № 28

Создание интернет-страниц. Технология HTML.

Практическая работа № 29

Создание простейшего сайта. Форматирование страниц Технология HTML

Практическая работа № 30

Создание таблиц на языке HTML

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины ЕН.02. Информатика для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и требованиями к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС.

Цель данных методических указаний - оказать помощь студентам при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины.

Рабочей учебной программой дисциплины предусмотрено 60 часов на проведение практических занятий, каждое занятие рассчитано на 2 академических часа. Практические занятия проводятся в кабинете «Информатики и информационных систем», формой организации студентов на практических занятиях является - групповая (10-12 человек), фронтальная.

Практические занятия направлены на формирование общих компетенций, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

Практические занятия направлены на формирование профессиональных

компетенций, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 2.1. Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по оформлению и обработке документации при перевозке грузов и пассажиров и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

Каждая практическая работа завершается составлением письменного отчета в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» с последующей его индивидуальной защитой и получением оценки.

Контрольные мероприятия позволяют выявить соответствие результатов образования целям и задачам обучения на основе бальной системы. Каждой вид задания оценивается определенным количеством баллов. Оценка за работу выставляется по критерию «объем выполненной работы», измеряемый в процентах: «5»-100%-90%; «4»-89%-65%; «3»- 64%-50%; «2»-49%-0%

Оценка практических работ на ЭВМ:

Оценка «5» ставится, если:

* учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
* работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

Оценка «4» ставится, если:

* работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
* правильно выполнена большая часть работы (свыше 65 %);
* работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «3» ставится, если:

* работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка «1» ставится, если: • работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков работы на ЭВМ по проверяемой теме.

В отчёте следует указать номер работы, тему, цель, содержание в соответствии с методическими указаниями.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ дисциплины ЕН.02. Информатика

для специальности: 23.02.01

Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Содержание

Пояснительная записка

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины ЕН.02. Информатика для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и требованиями к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС.

Цель данных методических указаний - оказать помощь студентам при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины.

Рабочей учебной программой дисциплины предусмотрено 60 часов на проведение практических занятий, каждое занятие рассчитано на 2 академических часа. Практические занятия проводятся в кабинете «Информатики и информационных систем», формой организации студентов на практических занятиях является - групповая (10-12 человек), фронтальная.

Практические занятия направлены на формирование общих компетенций, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

Практические занятия направлены на формирование профессиональных

компетенций, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 2.1. Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по оформлению и обработке документации при перевозке грузов и пассажиров и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

Каждая практическая работа завершается составлением письменного отчета в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» с последующей его индивидуальной защитой и получением оценки.

Контрольные мероприятия позволяют выявить соответствие результатов образования целям и задачам обучения на основе бальной системы. Каждой вид задания оценивается определенным количеством баллов. Оценка за работу выставляется по критерию «объем выполненной работы», измеряемый в процентах: «5»-100%-90%; «4»-89%-65%; «3»- 64%-50%; «2»-49%-0%

Оценка практических работ на ЭВМ:

Оценка «5» ставится, если:

* учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
* работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

Оценка «4» ставится, если:

* работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
* правильно выполнена большая часть работы (свыше 65 %);
* работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «3» ставится, если:

* работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка «1» ставится, если: • работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков работы на ЭВМ по проверяемой теме.

В отчёте следует указать номер работы, тему, цель, содержание в соответствии с методическими указаниями.

**Практическая работа №1**

**Тема:** «Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением».

**Цель:** научиться пользоваться образовательными информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью; овладеть методами работы с программным обеспечением.

**Выполнение работы:**

**Задание №1**

1. Загрузите Интернет.
2. В строке поиска введите фразу «каталог образовательных ресурсов».
3. Перечислите, какие разделы включают в себя образовательные ресурсы сети Интернет.

|  |
| --- |
|  |
|  |

* 1. Охарактеризуйте любые три.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Характеристика** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Задание №2**

С помощью Универсального справочника-энциклопедии найдите ответы на следующие вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопрос** | **Ответ** |
| *1) укажите время утверждения григорианского календаря* |  |
| *2) каков диаметр пылинки* |  |
| *3) укажите смертельный уровень звука* |  |
| *4) какова температура кипения железа* |  |
| *5) какова температура плавления йода* |  |
| *6) укажите скорость обращения Земли вокруг Солнца* |  |
| *7) какова масса Земли* |  |
| *8) какая гора в Австралии является самой высокой* |  |
| *9) дайте характеристику народа кампа* |  |
| *10) укажите годы правления Ивана III* |  |
| *11) укажите годы правления Екатерины II* |  |
| *12) укажите годы правления Ивана IV* |  |
| *13) укажите годы правления Хрущева Н.С.* |  |
| *14) в каком году был изобретен первый деревянный велосипед* |  |

**Задание №3.** Ответьте на вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Что Вы понимаете под информационными ресурсами? |  |
| * 1. Перечислите параметры для классификации информационных ресурсов. |  |
| * 1. Что понимают под образовательными информационными ресурсами? |  |
| * 1. Что можно отнести к образовательным электронным ресурсам? |  |

**Задание №4.** Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе:

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Практическая работа № 2**

*«*Применение логических законов при решении логических задач*»*

**Цель работы:**изучить основы алгебры логики

**Образовательные результаты, заявленные во ФГОС третьего поколения:**

Студент должен

уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

- формулы алгебры высказываний;

- методы минимизации алгебраических преобразований.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы**

**Алгебра логики** – это раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.

**Логическое высказывание** – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

**Пример 1.**«3 – простое число» является высказыванием, поскольку оно истинно.

Не всякое предложение является логическим высказыванием.

**Пример 2*.***  Предложение «Давайте пойдем в кино» не является высказыванием.

Вопросительные и побудительные предложения высказываниями не являются.

**Высказывательная форма** – это повествовательное предложение, которое прямо или косвенно содержит хотя бы одну переменную и становится высказыванием, когда все переменные замещаются своими значениями.

**Пример 3*.*** «x+2>5» - высказывательная форма, которая при x>3 является истинной, иначе ложной.

Алгебра логики рассматривает любое высказывание только с одной точки зрения – является ли оно истинным или ложным. Слова и словосочетания «не», «и», «или», «если..., то», «тогда и только тогда» и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются **логическими связками**.

Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются **составными**(сложными). Высказывания, которые не являются составными, называются **элементарными** (простыми).

Истинность или ложность составных высказываний зависит от истинности или ложности элементарных высказываний, из которых они состоят.

Чтобы обращаться к логическим высказываниям, им назначают имена.

Каждая логическая связка рассматривается как операция над логическими высказываниями и имеет свое название и обозначение (таблица1.1).

Таблица 1.1 - Основные логические операции

Операция, выражаемая словом «не», называется **отрицанием** и обозначается чертой над высказыванием (или знаком ¬). Высказывание ¬А истинно, когда A ложно, и ложно, когда A истинно.

Операция, выражаемая связкой «и», называется **конъюнкцией** (лат. conjunctio – соединение) или логическим умножением и обозначается точкой « • » (может также обозначаться знаками hello_html_m7f52760d.png  или &). Высказывание А • В истинно тогда и только тогда, когда оба высказывания А и В истинны.

Операция, выражаемая связкой «или» (в неисключающем смысле этого слова), называется **дизъюнкцией** (лат. disjunctio – разделение) или логическим сложением и обозначается знаком hello_html_d8d718e.png (или плюсом). Высказывание Аhello_html_d8d718e.pngВ ложно тогда и только тогда, когда оба высказывания А и В ложны.

Операция, выражаемая связками «если …, то», «из … следует», «... влечет …», называется **импликацией**(лат. implico – тесно связаны) и обозначается знаком → . Высказывание А→В ложно тогда и только тогда, когда А истинно, а В ложно.

Операция, выражаемая связками «тогда и только тогда», «необходимо и достаточно», «... равносильно …», называется **эквиваленцией** или **двойной импликацией** и обозначается знаком ↔ или ~ . Высказывание А↔В истинно тогда и только тогда, когда значения А и В совпадают.

Операция, выражаемая связками «Либо … либо», называется **исключающее ИЛИ** или **сложением по модулю 2** и обозначается XOR или hello_html_5f3ec7e2.png. Высказывание Аhello_html_5f3ec7e2.pngВ истинно тогда и только тогда, когда значения А и В не совпадают.

Импликацию можно выразить через дизъюнкцию и отрицание: hello_html_m3aa2640a.png.

Эквиваленцию можно выразить через отрицание, дизъюнкцию и конъюнкцию: hello_html_33cd6595.png.

Исключающее ИЛИ можно выразить через отрицание, дизъюнкцию и конъюнкцию: hello_html_m62ee80c5.png.

Операций отрицания, дизъюнкции и конъюнкции достаточно, чтобы описывать и обрабатывать логические высказывания.

Порядок выполнения логических операций задается круглыми скобками. Приоритет выполнения: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, исключающее или, импликация и эквиваленция.

**Логическая формула** - это символическая запись высказывания, состоящая из логических величин (констант или переменных), объединенных логическими операциями (связками).

**Логическая функция** - это функция логических переменных, которая может принимать только два значения: 0 или 1. В свою очередь, сама логическая переменная (аргумент логической функции) тоже может принимать только два значения: 0 или 1.

**Пример 4**. hello_html_ea420db.png – логическая функция двух переменных A и B.

Значения логической функции для разных сочетаний значений входных переменных – или, как это иначе называют, наборов входных переменных – обычно задаются специальной таблицей. Такая таблица называется **таблицей истинности**.

Приведем таблицу истинности основных логических операций (таблица 1.2)

Таблица 1.2

**Пример 5*.*** Составить таблицу истинности для формулы И–НЕ, которую можно записать так: hello_html_2aa7a599.png.

1. Определить количество строк:

    На входе два простых высказывания: А и В, поэтому n=2 и количество строк =22+1=5.

2. Определить количество столбцов:

    Выражение состоит из двух простых выражений (A и B) и двух логических операций (1 инверсия, 1 конъюнкция), т.е. количество столбцов таблицы истинности = 4.

3. Заполнить столбцы с учетом таблиц истинности логических операций (таблица 1.3).

Таблица 1.3. Таблица истинности для логической операции

Логические формулы можно также представлять с помощью языка логических схем.

Существует три базовых логических элемента, которые реализуют три основные логические операции :

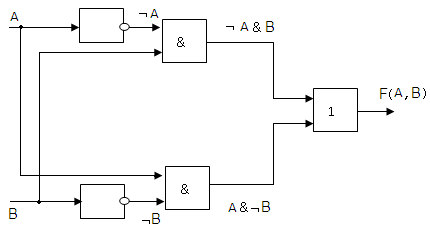
* логический элемент «И» – логическое умножение – конъюнктор;
* логический элемент «ИЛИ» – логическое сложение – дизъюнктор;
* логический элемент «НЕ» – инверсию – инвертор.

**Алгоритм построения логических схем.**

1. Определить число логических переменных.
2. Определить количество логических операций и их порядок.
3. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей логический элемент.
4. Соединить логические элементы в порядке выполнения логических операций.

**Пример 6*.*** По заданной логической функции hello_html_m3ba7434d.png построить логическую схему.

1. Число логических переменных = 2 (A и B).
2. Количество операций = 5 (2 инверсии, 2 конъюнкции, 1 дизъюнкция). Сначала выполняются операции инверсии, затем конъюнкции, в последнюю очередь операция дизъюнкции.
3. Схема будет содержать 2 инвертора, 2 конъюнктора и 1 дизъюнктор.
4. Построение надо начинать с логической операции, которая должна выполняться последней. В данном случае такой операцией является логическое сложение, следовательно, на выходе должен быть дизъюнктор. На него сигналы подаются с двух конъюнкторов, на которые, в свою очередь, подаются один входной сигнал нормальный и один инвертированный (с инверторов).



**Логические законы и правила преобразования логических выражений**

Если две формулы А и В одновременно, то есть при одинаковых наборах значений входящих в них переменных, принимают одинаковые значения, то они называются **равносильными**.

В алгебре логики имеется ряд законов, позволяющих производить равносильные преобразования логических выражений.

1. Закон двойного отрицания: hello_html_28420aa1.png;

2. Переместительный (коммутативный) закон:

* для логического сложения: hello_html_m30fa78b4.png ;
* для логического умножения: hello_html_716ac24b.png;

3. Сочетательный (ассоциативный) закон:

* для логического сложения: hello_html_536bf236.png ;
* для логического умножения:  hello_html_m337198c8.png ;

4. Распределительный (дистрибутивный) закон:

* для логического сложения: hello_html_m7248431d.png ;
* для логического умножения: hello_html_m26f94a7c.png ;

5. Законы де Моргана:

* для логического сложения: hello_html_m7d67fc39.png ;
* для логического умножения: hello_html_m39d65e32.png ;

6. Закон идемпотентности:

* для логического сложения: hello_html_m7c03a251.png ;
* для логического умножения: hello_html_476ece8f.png ;

7. Законы исключения констант:

* для логического сложения: hello_html_m4274635e.png;
* для логического умножения: hello_html_m7ca35956.png;

8. Закон противоречия:hello_html_1d3bf4a0.png;

9. Закон исключения третьего: hello_html_6dcb9855.png ;

10. Закон поглощения:

* для логического сложения: hello_html_m4524f276.png;
* для логического умножения: hello_html_13514b4.png;

11. Правило исключения импликации: hello_html_b00c4f7.png;

12. Правило исключения эквиваленции: hello_html_17de0bb9.png.

Справедливость этих законов можно доказать составив таблицу истинности выражений в правой и левой части и сравнив соответствующие значения.

Основываясь на законах, можно выполнять упрощение сложных логических выражений. Такой процесс замены сложной логической функции более простой, но равносильной ей, называется минимизацией функции.

**Пример 7*.*** Упростить логическое выражение hello_html_3bfad52f.png.

Согласно закону де Моргана: hello_html_m4ec198c0.png.

Согласно сочетательному закону: hello_html_m230aec2d.png.

Согласно закону противоречия и закону идемпотентности: hello_html_m38f1f3e5.png.

Согласно закону исключения 0: hello_html_21069542.png

Окончательно получаем hello_html_2a56edb0.png/

**Задания для практического занятия:**

**Вариант 1**

1. Составить таблицу истинности логического выражения hello_html_m6bdf487e.png

2. Построить логическую схему функции **hello_html_516dd7aa.png**

3. Упростить логическое выражение **hello_html_4a42fe05.png**

4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными A & ¬(¬B v C) и A & B & ¬C

5. Определить истинность или ложность высказываний (¬(X<5) v (X<3)) & (¬(X<2) v (X<1)) при X=1

**Вариант 2**

1. Составить таблицу истинности логического выражения hello_html_7c3bf4b4.png

2. Построить логическую схему функции **hello_html_6f12d430.png**

3. Упростить логическое выражение **hello_html_m7cd32714.png**

4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными ¬(¬A & B v A & (B v ¬C)) и ¬B & (¬A v C)

5. Определить истинность или ложность высказываний (¬(X<5) v (X<3)) & (¬(X<2) v (X<1) при X=3

**Вариант 3**

1. Составить таблицу истинности логического выражения hello_html_ma28a9b1.png

2. Построить логическую схему функции **hello_html_m692c2d38.png**

3. Упростить логическое выражение **hello_html_m1a7bce07.png**

4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными ¬C v ¬B v ¬(A v ¬C) и ¬A & B v ¬C & B

5. Определить истинность или ложность высказываний X>1 & (¬(X<5) v (X<3)) при X=2

**Вариант 4**

1. Составить таблицу истинности логического выражения hello_html_m5e8071f1.png

2. Построить логическую схему функции **hello_html_m83d0260.png**

3. Упростить логическое выражение **hello_html_mcaef752.png**

4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными ¬(А v ¬В) v ¬B & C и ¬A & (B ∨ C)

5. Определить истинность или ложность высказываний ¬((X>2) v (X<2)) v (X>4) при X=1

**Вариант 5**

1. Составить таблицу истинности логического выражения hello_html_m2056b402.png.

2. Построить логическую схему функции **hello_html_m6807c654.png**

3. Упростить логическое выражение **hello_html_5311299d.png**

4. Определить, являются ли два высказывания эквивалентными

5. Определить истинность или ложность высказываний X>1 & (¬(X<5) v (X<3)) при X=2

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое высказывание (приведите пример)?
2. Что такое составное высказывание (приведите пример)?
3. Укажите приоритеты выполнения логических операций.
4. Составьте таблицу истинности для следующих операций: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.
5. Изобразите функциональные элементы: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.
6. Какие логические выражения называются равносильными?
7. Запишите основные законы алгебры логики.

Практическая работа № 3

Применение табличного метода при решении логических задач

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цели занятия:**систематизировать и обобщить сведения, полученные студентами на предыдущем занятии;расширить  представления  студентов  о  табличных  информационных моделях;закрепить представление о табличном способе решения логических задач, закрепить навыки создания таблиц;научить оформлять таблицы  типа ООО (объект – объект - один) с использованием только «0» и «1».  **Задачи:**  *Образовательные:*закрепить представления студентов о моделях и моделировании, табличных информационных моделях;изучить способы заполнения и построение таблиц; сформировать навыки самостоятельной работы;систематизация полученных знаний.  *Развивающие:*развитие аналитико-синтезирующего мышления, формирование умений наблюдать, делать выводы, развитие находчивости, умения преодолевать трудности для достижения намеченной цели,  *Воспитательные:*воспитание положительного отношения к знаниям, привитие интереса к Информатике, формирование навыков самоорганизации и самоконтроля, развитие познавательного интереса, воспитание информационной культуры.  *Вид урока:* урок закрепления изучаемого материала и выработки практических умений ​и навыков.    **Ход занятия**    **1) Актуализация  и проверка усвоения изученного материала**    1. На прошлом занятии мы говорили о табличных информационных моделях. Обсуждаются вопросы:  ·   Какие преимущества обеспечивают табличные информационные модели по сравнению со словесными описаниям? Приведите примеры.  ·    Чем отличаются табличная модель типа ООО от ООН? Пример.  ·   Где применяются таблицы типа ООН?  ·   Что такое табличные модели типа ОСО?  ·   Определение типа таблицы  **2) Объяснение нового материала:**Табличное решение логических задач. § 2.6.  Объекты двух классов находятся в отношении взаимно однозначного соответствия, если:  1)       в этих классах одинаковое количество объектов;  2)       каждый объект первого класса связан заданным свойством только с одним объектом второго класса.  В соответствующей таблице типа ООО в каждой строке и каждой графе будет находиться только одна 1, фиксирующая наличие связи между объектами. Это свойство можно использовать при решении логических задач.    **Пример 1:**  Однажды Артеке за круглым столом оказался пятеро ребят из Москвы, Санкт-Петербурга, Новгорода, Перми и Томска:  Юра, Толя, Леша, Коля и Витя. Москвич сидел между Томичем и Витей, петербуржец – между Юрой и Толей, а напротив него сидели пермяк и Алеша. Коля никогда не был в Санкт-Петербурге, а Юра не был в Москве и Томске, Томич с Толей регулярно переписываются.      Определить в каком городе живет каждый из ребят?  Анализ этого текста позволяет выделить два класса объектов: «мальчик» и «город». Нужно установить взаимно однозначное соответствие (выявить пары) между объектами этих классов. Наличие свойства у пары объектов «мальчик живет в городе» будем обозначать 1, а его отсутствие — 0.  Отметим в таблице свойства пар, следующие из условия задачи:     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Мальчики** | **Город** | | | | | | Москва | Санкт-Петербург | Новгород | Пермь | Томск | | Юра | **0** | **0** |  | **0** | **0** | | Толя |  | **0** |  | **0** | **0** | | Алеша |  | **0** |  | **0** |  | | Коля |  | **0** |  |  |  | | Витя | **0** |  |  |  | **0** |     Далее необходимо проследить, чтобы в каждой строке и графе была **только  одна  1.**     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Мальчики** | **Город** | | | | | | Москва | Санкт-Петербург | Новгород | Пермь | Томск | | Юра | **0** | **0** | **1** | **0** | **0** | | Толя | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | | Алеша | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | | Коля | **0** | **0** | **0** | **1** | **0** | | Витя | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** |     **Пример 2:**  Маша, Оля, Лена и Валя — замечательные девочки. Каждая из них играет на каком-нибудь музыкальном инструменте и говорит на одном из иностранных языков. Инструменты и языки у них разные. Маша играет на рояле. Девочка, которая говорит по-французски, играет на скрипке. Оля играет на виолончели. Маша не знает итальянского языка, а Оля не владеет английским. Лена не играет на арфе, а виолончелистка не говорит по-итальянски.  Нужно определить, на каком инструменте играет каждая из девочек и каким иностранным языком она владеет.  В задаче рассматриваются объекты классов «девочка» (объекты с именами «Маша», «Оля», «Лена» и «Валя»), «музыкальный инструмент» («рояль», «скрипка», «виолончель», «арфа») и «иностранный язык» («французский», «немецкий», «английский», «итальянский»).  Пары образуются из объектов классов «девочка» — «музыкальный инструмент», «девочка» — «иностранный язык», «музыкальный инструмент» — «иностранный язык», причем между объектами этих классов существует взаимно однозначное соответствие.     |  | | --- | |  |   В условии задачи явно указано наличие (отсутствие) связи между некоторыми объектами рассматриваемых классов.  Можно построить две отдельные таблицы типа ООО для пар «девочка — музыкальный инструмент» и «девочка — иностранный язык». Более удобно соединить их в одну таблицу. Наличие свойства у пары объектов «девочка *играет на музыкальном инструменте»*(«девочка *владеет иностранным языком»)*будем обозначать 1, а его отсутствие — 0.  В рассматриваемом примере удобно вначале заполнить верхнюю часть таблицы на основании той информации, что между множеством девочек и множеством музыкальных инструментов существует взаимно однозначное соответствие.    Итак,  Maша *играет на рояле;*  Оля *играет на виолончели;*  Лена *не играет на арфе*.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Увлечение** | | **Девочка** | | | | | Маша | Оля | Лена | Валя | | Музыкальный  инструмент | Рояль | **1** | **0** | **0** | **0** | | Скрипка | **0** | **0** | **1** | **0** | | Виолончель | **0** | **1** | **0** | **0** | | Арфа | **0** | **0** | **0** | **1** | | Иностранный язык | Французский |  |  |  |  | | Немецкий |  |  |  |  | | Английский |  |  |  |  | | Итальянский |  |  |  |  |     Теперь, учитывая связи, зафиксированные в первой части таблицы, приступим к заполнению ее второй части: Девочка, которая *говорит по-французски,*играет на скрипке.  Маша *не знает итальянского языка,*а Оля *не владеет английским.*Виолончелистка *не говорит по-итальянски.*     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Увлечение** | | **Девочка** | | | | | Маша | Оля | Лена | Валя | | Музыкальный  инструмент | Рояль | **1** | **0** | **0** | **0** | | Скрипка | **0** | **0** | **1** | **0** | | Виолончель | **0** | **1** | **0** | **0** | | Арфа | **0** | **0** | **0** | **1** | | Иностранный язык | Французский | **0** | **0** | **1** | **0** | | Немецкий | **0** | **1** | **0** | **0** | | Английский | **1** | **0** | **0** | **0** | | Итальянский | **0** | **0** | **0** | **1** |       **3) самостоятельная работа**    В практической  части урока ученики  закрепляют  навыки  построения таблиц и  табличного способа решения логических задач.  **Пример 3:**  В симфонический оркестр приняли на работу трёх музыкантов: Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе.  Известно, что:  Смит самый высокий;  играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте;  играющие на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;  когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Смит мирит их;  Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.  На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет двумя инструментами?  **Решение.**  Составим таблицу и отразим в ней условия задачи, заполнив соответствующие клетки цифрами 0 и 1 в зависимости от того, ложно или истинно соответствующее высказывание.  Так как музыкантов трoе, инструментов шесть и каждый владеет только двумя инструментами, получается, что каждый музыкант играет на инструментах, которыми остальные не владеют.  Из условия 4 следует, что Смит не играет ни на альте, ни на трубе, а из условий 3 и 5, что Браун не умеет играть на скрипке, флейте, трубе и гобое. Следовательно, инструменты Брауна — альт и кларнет. Занесем это в таблицу, а оставшиеся клетки столбцов "альт" и "кларнет" заполним нулями:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **скрипка** | **флейта** | **альт** | **кларнет** | **гобой** | **труба** | | **Браун** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | **Смит** |  |  | 0 | 0 |  | 0 | | **Вессон** |  |  | 0 | 0 |  |  |       Из таблицы видно, что на трубе может играть только Вессон.  Из условий 1 и 2 следует, что Смит не скрипач. Так как на скрипке не играет ни Браун, ни Смит, то скрипачом является Вессон. Оба инструмента, на которых играет Вессон, теперь определены, поэтому остальные клетки строки "Вессон" можно заполнить нулями:     |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **скрипка** | **флейта** | **альт** | **кларнет** | **гобой** | **труба** | | **Браун** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | **Смит** | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | | **Вессон** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |     Из таблицы видно, что играть на флейте и на гобое может только Смит.     |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **скрипка** | **флейта** | **альт** | **кларнет** | **гобой** | **труба** | | **Браун** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | **Смит** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | **Вессон** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |     ***Ответ:*** Браун играет на альте и кларнете, Смит — на флейте и гобое, Вессон — на скрипке и трубе.    **Пример 4:**  Три одноклассника — Влад, Тимур и Юра, встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом. Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего — регби.  Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра — единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги.  Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен.  Определите, кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия.    **Решение:**  Здесь исходные данные разбиваются на тройки (имя — профессия — увлечение).  Из слов Юры ясно, что он не увлекается туризмом и он не врач. Из слов врача следует, что он турист.     |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Имя** | Юра |  |  | | **Профессия** |  | врач |  | | **Увлечение** |  | туризм |  |     Буква "а", присутствующая в слове "врач", указывает на то, что Влад тоже не врач, следовательно врач — Тимур. В его имени есть буквы "т" и "р", встречающиеся в слове "туризм", следовательно второй из друзей, в названиях профессии и увлечения которого не встречается ни одна буква его имени — Юра. Юра не юрист и не регбист, так как в его имени содержатся буквы "ю" и "р". Следовательно, окончательно имеем:     |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Имя** | Юра | Тимур | Влад | | **Профессия** | физик | врач | юрист | | **Увлечение** | бег | туризм | регби |     ***Ответ*.** Влад — юрист и регбист, Тимур — врач и турист, Юра — физик и бегун.    **5) Подведение итогов, выставление оценок.**  Оценки выставить тем ученикам, которые удачно справились с заданием.  При подведении итогов отметить все ли получилось, какие трудности встречались в процессе работы? Достигнута ли цель урока?    **6)  Домашнее задание**    **§2.6**(стр. 70 - 75); № 2, 3 (с.74) в тетради.    **7) Рефлексия**  У каждого ученика на столе карточки (зеленая, желтая, красная). Уходя из класса, нужно оставить на столе учителя одну из них:   * **Зеленая** - Я удовлетворен уроком, урок был полезен для меня, я много, с пользой работал на уроке получил заслуженную оценку, я понимал все, о чем говорилось на уроке. * **Желтая**- Урок был интересен, я принимал в нем активное участие, урок был в определенной степени полезен для меня, я отвечал с места, я сумел выполнить ряд заданий, мне было на уроке достаточно комфортно. * **Красная** - Пользы от урока я получил мало, я не очень понимал, о чем идет речь, мне это не очень нужно, домашнее задание я не буду выполнять, к ответам на уроке я не был готов. |

Практическая работа № 4

Тема: ***Составление таблиц истинности.***

Цель работы: знать основные понятия алгебры высказываний, законы алгебры Буля, уметь составлять таблицы истинности для высказываний, преобразовывать формулы с помощью равносильных преобразований, решать булевы уравнения.

**Ход работы.**

### 1.1. *Высказывания и операции над ними*

Математическая логика – это раздел математики, посвященный анализу методов рассуждений, при этом в первую очередь исследуются формы рассуждений, а не их содержание, т.е. исследуется формализация рассуждений? Это разновидность формальной логики, т.е. науки, которая изучает умозаключения с точки зрения их формального строения.

Основное неопределяемое понятие математической логики это *высказывание.* Под *высказыванием* понимают предложение, которое может принимать только два значения «истина» или «ложь». Обозначаются высказывания малыми латинскими буквами: *a*, *b*, ,…,*х*,…. или большими латинскими буквами A, B, C…

В математической логике не рассматривается смысл высказываний, определяется только их логическое значение – «истина» или «ложь». Известному немецкому математику и логику Эрнесту Шредеру пришло в голову предложить в качестве знака для обозначения ложного суждения цифру 0, что, конечно, привело к обозначению истины цифрой 1.

Исчисление высказываний – вступительный раздел математической логики, в котором рассматриваются логические операции над высказываниями.

Предикат – логическая функция от п переменных, которая принимает значения истинности или ложности.

Исчисление предикатов – раздел математической логики, объектом которого является дальнейшее изучение и обобщение исчисления высказываний.

Теория булевых алгебр (булевых функций) положена в основу точных методов анализа и синтеза в теории переключательных схем при проектировании компьютерных систем.

Примеры.

1. «Река Кола впадает в Кольский залив» – высказывание (истинное).
2. «Число32 кратно 3» – высказывание (ложное).
3. «Может быть, сегодня пойдет снег» – не высказывание.
4. «5*х* – 9 = 7» – не высказывание (неопределенное высказывание или высказывательная форма).

С помощью простых высказываний можно составлять более сложные, соединяя простые высказывания союзами «и», «или», связками «не», «следует» и др. Операции над высказываниями можно описывать при помощи некоторого математического аппарата.

Основные логические операции над высказываниями.

*Отрицанием* высказывания *х* называется высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда высказывание *х* ложно. Отрицание обозначается  или ¬*х* (читается: «не *х*»).

Логические операции можно задавать при помощи *таблиц истинности*, показывающих соответствие значений истинности высказываний. Для высказываний *x* и  эта таблица имеет вид:

|  |  |
| --- | --- |
| *х* |  |
| 1 | 0 |
| 0 | 1 |

*Конъюнкцией* двух высказываний *х* и *y* называется высказывание, истинное тогда и только тогда, когда истинны оба высказывания *х* и *y*. Конъюнкция обозначается: *х* ∧ *y*, или *х* & *y* (читается: «*х* и *y*»). Таблица истинности для *х* ∧ *y* имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | *х* ∧ *y* |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

*Дизъюнкцией* двух высказываний *х* и *y* называется высказывание, ложное тогда и только тогда, когда оба высказывания *х* и *y* ложны. Дизъюнкция обозначается *х* ∨ *y* (или *x+y*)(читается: «*х* или *y*»). Таблица истинности для *х* ∨ *y* имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | *х* ∨ *y* |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |

*Импликацией* двух высказываний *х* и *y* называется высказывание, ложное тогда и только тогда, когда высказывание *х* истинно, а *y* – ложно. Импликация обозначается: *х* → *y* (читается: «*х* влечет *y*» или «из *х* следует *y*»). Высказывание *х* называется *посылкой импликации*, а высказывание *y* – *следствием*. Таблица истинности для *х* → *y* имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | *х* → *y* |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

*Эквиваленцией* (эквивалентностью) двух высказываний *х* и *y* называется высказывание, истинное тогда и только тогда, когда истинности высказываний *х* и *y* совпадают. Эквиваленция обозначается: *х* ↔ *y*, или *х* ~ *y* (читается: «*х* эквивалентно *y*» или «*х* тогда и только тогда, когда *y*»). Таблица истинности для *х* ↔ *y* имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | *х* ↔ *y* |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |

**1.2.** ***Алгебра Буля.***

Множество высказываний с введенными для них логическими операциями дизъюнкции, конъюнкции и отрицания основными законами этих действий называется ***алгеброй Буля***. Алгебра Буля— исторически первый раздел математической логики, разработанный ирландским логиком и математиком Дж. Булем (George Boole (1815—1864) — английский математик и логик. Профессор математики Королевского колледжа Корка )*.* в середине XIX в. Буль применил алгебраические методы для решения логических задач и сформулировал на языке алгебры некоторые фундаментальные законы мышления

***Законы алгебры Буля****.*

Коммутативные законы:

1. *x* ∧ *y* ≡ *y* ∧ *x*;
2. *x* ∨ *y* ≡ *y* ∨ *x*;

Ассоциативные законы:

1. *x* ∧ (*y* ∧ *z*) ≡ (*x* ∧ *y*) ∧ *z*;
2. *x* ∨ (*y* ∨ *z*) ≡ (*x* ∨ *y*) ∨ *z*;

Дистрибутивные законы:

1. *x* ∧ (*y* ∨ *z*) ≡ (*x* ∧ *y*) ∨ (*x* ∧ *z*);
2. *x* ∨ (*y* ∧ *z*) ≡ (*x* ∨ *y*) ∧ (*x* ∨ *z*);

Идемпотентные законы:

1. *x* ∧ *x* ≡ *x*;
2. *x* ∨ *x* ≡ *x*;

Законы логического сложения и умножения с 0 и 1:

1. *x* ∧ 0 ≡ 0;
2. *x* ∨ 0 ≡ *x*;
3. *x* ∧ 1 ≡ *x*;
4. *x* ∨ 1 ≡ 1;

Законы операции «черта»:

1.  ≡ *x*;
2. *x* ∨ 0 ≡ *x*;
3. *x* ∨ 1 ≡ 1;
4. ∧ *x* ≡ 0;
5. ∨ *x* ≡ 1;

Законы Де Моргана ( Augustus de Morgan (1806- 1871) — шотландский математик и логик; профессор математики в Университетском колледже Лондона):

1. ;
2. .

*Сложением по модулю два* *(*альтернативной дизъюнкцией*,* логи́ческим сложе́нием, исключа́ющим «ИЛИ», строгой дизъюнкцией) двух высказываний *х* и *y* называется высказывание, истинное тогда и только тогда, когда оба высказывания *х* и *y*принимают разные значения. Дизъюнкция обозначается *х* *y* (читается: «или *х,* или *y*»). Таблица истинности для *х*  *y* имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | *х*  *y* |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| *0* | *0* | *0* |

*Стрелка Пирса* *–* этоотрицание дизъюнкции.

Стрелка Пирса обозначается X ↓ Y. Читается «ни X, ни Y».

Введена в рассмотрение Чарльзом Пирсом (Сharles Peirce) в 1880—1881 г.г. Таблица истинности для стрелки Пирса имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | *х*  *y* |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |

*Штрих Шеффера –* это отрицание конъюнкции.

Введена в рассмотрение Генри Шеффером в 1913 г. (в отдельных источниках именуется как Пунктир Чулкова)

Штрих Шеффера обозначается x|y , задаётся следующей таблицей истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *х* | *y* | x|y |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

### 1.3.*Формулы алгебры логики*

*Формулами алгебры логики* называются выражения, полученные из переменных *x*, *y*,… посредством применения логических операций: отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации и эквиваленции, а также сами переменные, принимающие значения истинности высказываний *x*, *y*,….

Если в формулу алгебры логики вместо переменных *x*, *y*,… подставить конкретные высказывания, то получится высказывание, имеющее логическое значение «1» или «0».

Пример.

Высказывание *x*: «Волга впадает в Каспийское море» – истинное (*x* = 1),

высказывание *y*: «Число 16 кратно 3» – ложное (*y* = 0),

тогда формула *А* = *x* ∨ *y* будет иметь логическое значение «1»: *А* = 1 (см. таблицу истинности для *х* ∨ *y*).

На основе таблиц истинности основных логических операций можно составлять таблицы истинности для различных формул алгебры логики.

Две формулы алгебры логики называются *равносильными* или *эквивалентными*, если они принимают одинаковые логические значения на любом наборе значений входящих в формулы переменных (элементарных высказываний). Равносильность формул будем обозначать знаком «≡».

Равносильность логических формул можно установить при помощи их таблиц истинности.

Пример. С помощью таблиц истинности проверить, являются ли равносильными формулы  и .

Решение. Составим таблицы истинности для каждой из формул *А* и *В*.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | *y* |  |  | ∧ |  |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | *y* |  | *x* ∨ *y* |  |  |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

Ответ: данные формулы являются равносильными.

Другой способ доказательства равносильности логических формул – их упрощение с использованием *равносильных преобразований*.

2. Выражения одних логических операций через другие:

12) *x* → *y* ≡ ∨ *y*; 13) ;

14) *x* ↔ *y* ≡ (*x* → *y*) ∧ (*y* → *x*); 15) .

Для упрощения записи формул принят ряд соглашений. Скобки можно опускать, придерживаясь следующего порядка действий: Сначала выполняем действия в скобках, затем отрицание, затем выполняется конъюнкция. Если над формулой стоит знак отрицания, то скобки тоже опускаются.

Пример. Упростить логическую формулу: .

Решение. Используем основные равносильности.





.

Ответ: *x* ∨ *y*.

***Образец решения примера.***

3.**Являются ли эквивалентными следующие высказывания:**

****

Решение.

Составим таблицы истинности для каждого высказывания.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y | z | y|z |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Значения x иy в пятом и восьмом столбцах не совпадают.

Вывод: данные высказывания не являются эквивалентными

**Контрольные вопросы:**

1. **Что понимают в математической логике под высказыванием?**
2. **Какие действия выполняются над высказываниями?**
3. **Что называют алгеброй Буля?**
4. **Законы алгебры Буля.**

**Для закрепления теоретического материала и получения прочных знаний решить примеры.**

1в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:



2в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:



3в

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:



4в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:



5в

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:



6в

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

3.Решить булево уравнение:



7в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:



8в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:



9в

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:

=1

10в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:

=0

11в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:

 и 

3.Решить булево уравнение:

=0

12в.

1. Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:



13в.

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:



14в

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:



15в

1.Укажите, в каких случаях высказывание истинно, а в каких ложно:



2.Являются ли эквивалентными следующие высказывания:



3.Решить булево уравнение:



**Практическая работа № 5**

**Тема:** Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет

**Цель:** изучить лицензионные и свободно распространяемые программные продукты; научиться осуществлять организацию обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.

**Выполнение работы:**

**Задание №1.** Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий

|  |  |
| --- | --- |
| 1. информация |  |
|  |
|  |
| 1. информационные   технологии |  |
|  |
|  |
| 1. информационно-телекоммуникационная   сеть |  |
|  |
|  |
| 1. доступ к информации |  |
|  |
|  |
| 1. конфиденциальность   информации |  |
|  |
|  |
| 1. электронное   сообщение |  |
|  |
|  |
| 1. документированная   информация |  |
|  |
|  |

**Задание 2.** Изучив источник «Пользовательское соглашение» Яндекс ответьте на следующие вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопрос** | **Ответ** |
| 1. По какому адресу находится страница с пользовательским соглашением Яндекс? |  |
| 1. В каких случаях Яндекс имеет право отказать пользователю в использовании своих служб? |  |
| 1. Каким образом Яндекс следит за операциями пользователей? |  |
| 1. Что подразумевается под термином «контент» в ПС? |  |
| 1. Что в ПС сказано о запрете публикации материалов, связанных с:  * нарушением авторских прав и дискриминацией людей; * рассылкой спама; * обращением с животными; * размещением и пропагандой порнографии |  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Какого максимального объема могут быть файлы и архивы, размещаемые пользователями при использовании службы бесплатного хостинга? |  |
| 1. Ваш почтовый ящик на Почте Яндекса будет удален, если Вы не пользовались им более |  |

**Задание 3.** Изучив презентацию «Программное обеспечение компьютера», заполните таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Понятие** | **Значение понятия** |
|  | Программное обеспечение (ПО) – это |  |
|  | Утилитарные программы предназначены для |  |
|  | Программные продукты (ПП) предназначены для |  |
|  | Классы программных продуктов: |  |
|  | Системное программное обеспечение включает в себя |  |
|  | Операционная система предназначена для |  |
|  | Функции ОС: |  |
|  | Пакеты прикладных программ (ППП) –это |  |
|  | К пакетам прикладных программ относят: |  |

**Задание 4.** Изучив программное обеспечение компьютера, за которым Вы работаете, заполните список:

Перечень программ Microsoft Office

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

Перечень стандартных программ

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Задание №5.** Ответьте на вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Что такое программное обеспечение компьютера? |  |
| 1. Какие программы являются условно бесплатными? |  |
| 1. Какие программные средства относят к свободно распространяемым программам? |  |
| 1. В чем преимущества лицензионного программного обеспечения? |  |
| 1. Какие проблемы могут возникнуть при использовании нелицензионного программного продукта? |  |

**Задание №6**. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Практическая работа № 6

«Создание архива данных. Извлечение данных из архива»

**Цели:**

**Учебная:** сформировать понятия сжатия и архивации файлов; выполнять алгоритм архивации и разархивации файлов.

**Развивающая:** учить анализировать, выделять главное, обобщать и систематизировать.

**Воспитательная:** воспитывать информационную культуру у студентов, самостоятельность и ответственность за выполненную работу.

**1. Сжатие данных**

Система двоичного кодирования, которая используется в компьютерах, очень удобна для хранения, передачи и обработки данных с точки зрения надежности этих процессов. Однако двоичное кодирование увеличивает размеры файлов по сравнению с другими системами кодирования. Поэтому возникает необходимость в уменьшении размеров файлов.

Цели сжатия:

• Уменьшить место, которое занимают файлы на диске;

• Уменьшить объем данных, которые передаются через Интернет.

Сжатие данных – это процесс перекодирования данных, который осуществляется с целью уменьшения размеров файлов.

Типы сжатия:

1. Без потерь: сжатый файл можно восстановить в исходном виде, если знать алгоритм сжатия:

* Тексты;
* Программы;
* Данные.

2. С потерями: при сжатии часть информации безвозвратно теряется:

* Графическое изображение;
* Звук;
* Видео.

**2. Архивация**

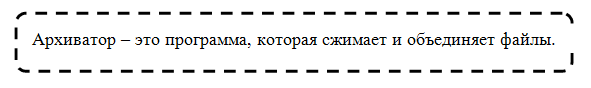
Создание копий данных с помощью специальных программ, которые могут сжимать данные, называется архивацией.



Цель архивации:

* уменьшить место, которое занимают файлы на диске;
* создать резервную копию данных;
* уменьшить объем данных, которые передаются через Интернет;
* объединить группу файлов в один архив;
* зашифровать данные с паролем.

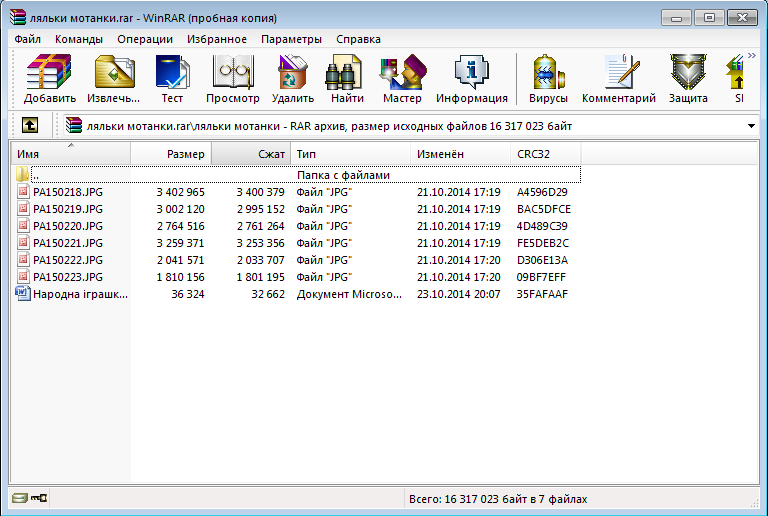
Программы, которые используются для выполнения архивации, называются архиваторами.



Результатом работы этих программ является архивный файл, или просто архив, который содержит в сжатом и не в сжатом состоянии файлы и папки. В зависимости от алгоритмов, по которым осуществляется архивация данных, различают такие форматы архивных файлов: ZIP, RAR, ARJ, CAB, LZH, ACE, ISO. Чаще всего, особенно в сети Интернет, используются архивные файлы формата ZIP. Формат RAR обеспечивает самое эффективное сжатие. Примерами архиваторов являются программы WinZip, WinRAR, 7-Zip, Winace, PowerArchiver, ArjFolder, BitZipper, Gnochivebzip2.

**3. Программа-архиватор WinRAR**

Программа-архиватор WinRar была создана российскими братьями-программистами Евгением и Александром Рошал с целью использования высокоэффективных алгоритмов сжатия данных.



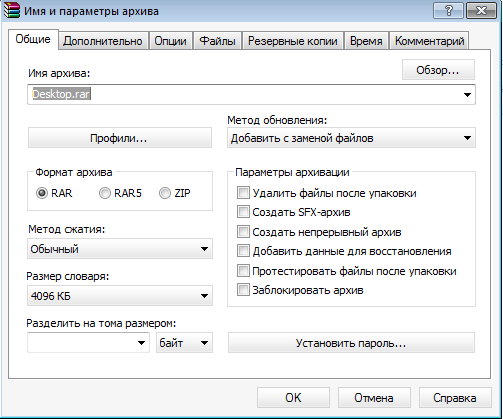
Основные функции этой программы такие:

* создание архивов файлов и папок с возможным сжатием данных;
* добавление файлов и папок к уже существующим архивам;
* просмотр содержимого архивов;
* создание многотомных архивов (архив разбивается на несколько отдельных файлов –томов), размер томов устанавливает пользователь;
* создание обычных и многотомных архивов, которые содержат программы самостоятельного извлечения файлов и папок, без участия программы- архиватора – так называемых SFX – архивов;
* проверка целостности в архивах;
* шифровка данных и имен файлов в архивах.

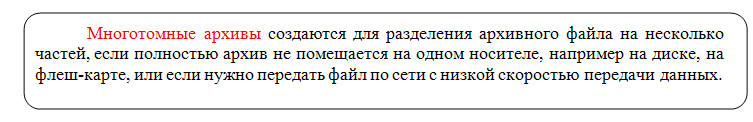
Создание архива с использованием программы-архиватора WinRAR можно выполнить несколькими способами:

1. Выполнить следующий алгоритм:

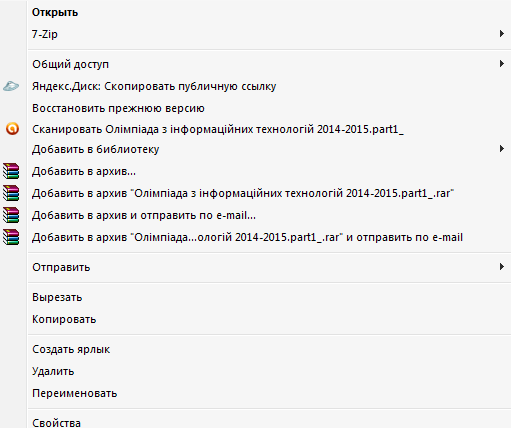
* Запустить программу WinRar на выполнение (Пуск = Все программы = WinRAR = WinRAR);
* Выполнить Команды=Добавить файлы в архив;



* Выбрать вкладку файлы;
* Выбрать нужные объекты для архивации;
* Выбрать вкладку общие;
* Ввести в поле имя архива имя архивного файла;
* Указать папку, в которой будет сохранен архив (кнопка Обзор);
* Выбрать метод сжатия;
* Указать значение параметров архивации (при необходимости);
* Выбрать формат архивного файла (RAR или ZIP);
* Создать многотомный архивный файл (при необходимости);
* Выбрать кнопку ОК.



2. При помощи контекстного меню: выбор команды Добавить в архив или Добавить в архив и отправить по e-mail открывает окно установки режимов архивации.



Для извлечения объектов из архива необходимо:

1. Запустить архив, объекты которого нужно извлечь;

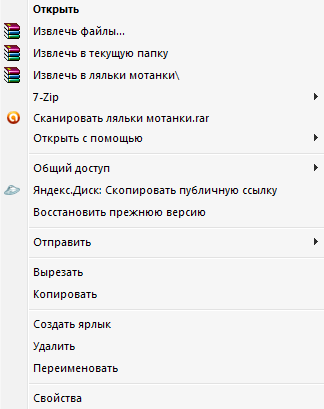
2. Выполнить Команды = Извлечь в указанную папку (или выбрать извлечь на Панели инструментов);

3. Указать в диалоговом окне Путь и параметры извлечения папку, в которую будет осуществляется извлечение;

4. Установить значения параметров извлечения;

5. Выбрать кнопку ОК.

Можно использовать контекстное меню файла архива: Извлечь файлы, Извлечь в текущую папку…



Контрольные вопросы

1. Какие способы сжатия информации вы знаете?
2. Что такое архивация файлов?
3. С какою целью создаются архивы?
4. Как называются программы, которые выполняют архивацию данных?

**Задание**

1. изучить метод сжатия информации архивацией данных.

2. выяснить, какие файлы целесообразно подвергать архивации.

**Ход работы:**

1. На компьютере в личной папке создать папку с именем «Архивация».
2. В нее скопировать следующие типы файлов: графический (jpg), текстовый, звуковой, презентация, табличный.
3. Заархивировать каждый файл и всю папку, используя программу архиватор RAR.

**Технология создания архива при помощи программы WinRАR.**

1. Выделить необходимый файл
2. Открыть контекстное меню, выбрать команду *WinRАR – добавить в архив.*
3. Выбрать формат архива RAR, метод сжатия *обычный.*
4. Посмотреть, как изменится размер файла по отношению к размеру архива.
5. Результаты занести в таблицу и посчитать коэффициент сжатия по формуле

Кс=(Vc/Vo)\*100%

*Степень сжатия файлов характеризуется коэффициентом Кс, определяемым как отношение объема сжатого файла Vc к объему исходного файла Vо, выраженное в процентах*

1. Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Имя файла*** | ***Тип файла*** | ***Размер файла*** | ***Размер архива*** | ***Коэффициент сжатия*** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Сделать вывод по работе. В выводе указать, какие файлы следует сжимать и почему. (Докажите или опровергните утверждение, приведенное ниже)

Для справки! Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых коэффициент сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей Кс = 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы.

Практическая работа № 7

Настройка пользовательского интерфейса. Управление объектами и элементами. Операции с файлами и папками. Создание папок и ярлыков. Работа в программе оболочки. Стандартные программы. Одновременная работа с несколькими приложениями. Создание документов Организация работы с файловой системой. Создание архива и помещение в него файлов

Цель занятия: формировать умения настройки пользовательского интерфейса, изучить технологии управления объектами и элементами, создания папок, ярлыков, работа в программе оболочке. Формировать умения одновременной работы с несколькими приложениями. Ознакомиться на практике со стандартными программами

Оборудование и раздаточный материал: 9. Компьютеры 10. Мультимедийный проектор 11. Экран 12. Комплект пособий с инструкциями

Краткие теоретические сведения

Пользовательский интерфейс и его разновидности. Пользовательский интерфейс – это совокупность средств и правил взаимодействия человека и компьютера. По мере развития и совершенствования компьютерной техники разрабатывались различные варианты пользовательских интерфейсов. На компьютерах, оперировавших только числами и символами, был реализован командный интерфейс: − Команда подавалась с помощью последовательности символов (командной строки); − Компьютер сопоставлял поступившую команду с имеющимся в его памяти набором команд; − Выполнялось действие, соответствующее поступившей команде. Таким образом, для взаимодействия с компьютером человек должен был хорошо знать множество команд для управления устройствами и оперирования данными. Стандартные программы Windows являются относительно простыми программами, которые входят как обязательные компоненты в состав стандартной поставки в Windows, в комплект входят: WordPad, Paint, Калькулятор. Windows это многозадачная, многооконная операционная система, поэтому можно одновременно запустить несколько приложений для параллельной работы. При запуске приложение открывается в стандартном окне Windows, на Панели задач появляется соответствующая ему кнопка. Чтобы вернуться к работе с одним из запущенных приложений, достаточно лишь щелкнуть по его кнопке на панели задач. Окно этого приложения выводится на передний план. Остальные приложения также остаются доступными и продолжают выполняться (в фоновом режиме).

Порядок выполнения

1. Пиктограмму Мой компьютер переместите в правый нижний угол Рабочего стола Подведите мышь к пиктограмме Мой компьютер и нажмите левую кнопку мыши. Пиктограмма будет выделена (мышь надо подвести к пиктограмме, а не на название). Подведите курсор к пиктограмме Мой компьютер, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместите пиктограмму в правый нижний угол Рабочего стола.

2. Вручную переместите находящиеся на Рабочем столе значки в произвольное место, а затем упорядочите их расположение по имени, по типу, по размеру, по дате, автоматически. Переместите все находящиеся на Рабочем столе пиктограммы в произвольное место. Щелкнуть правой кнопкой мыши в свободном от пиктограммы Рабочего стола и в появившемся контекстном меню выбрать команду упорядочить значки – По имени (По типу, По дате, По размеру, Автоматически).

3. Работа с главным меню. Щелкнуть мышью по кнопке Пуск на Панели задач. Откроется Главное меню. Щелкнуть левой клавишей мыши в свободном месте Рабочего стола пределами главного меню. Главное меню исчезнет.

4. Найти информацию о программе калькулятор Одновременно нажать на две клавиши на две клавиши на клавиатуре компьютера CTRL и ESC(нажмите сначала клавишу CTRL и, не отпуская ее, нажмите клавишу ESC) В появившемся главном меню выбрать пункт Справка. Команда справка загружает справочную систему, позволяющую получить сведения о выполнении задач в Windows: -в появившемся окне выбрать вкладку Указатель -ввести ключевое слово для поиска – Калькулятор. Щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке Показать -в правой части окна прочитать справочную информацию о запуске программы калькулятор и режимах его работы.

5. Познакомьтесь с программами, с которыми можно работать на вашем компьютере. Одновременно нажать две клавиши – CTRL и ESC. Появится главное меню Щелкните мышкой по команде программы. На экране появится подменю этой команды. Выберите пункт Стандартные и посмотрите список доступных программ. Для отмены выведите мышь за пределы прямоугольника подменю и нажмите правую кнопку мыши.

6. Выполнить команду завершение работы. -щелкнуть мышью по кнопке Пуск. -из появившегося Главного меню пункт Завершение работы, щелкнув по нему мышью. - выбрать один из предложенных вариантов: Завершить работу с системой, после чего выключить компьютер. При выборе этого варианта вам придется снова включать компьютер (кнопка power на системном блоке); - перезагрузить компьютер – завершить работу с системой и автоматически перезагрузить компьютер для нового запуска системы; - из диалогового окна выбрать кнопку Нет

7. Изменение размеров окна и перемещение окон. - щелкнуть мышью по кнопке пуск; - из появившегося Главного меню выбрать команду Настройка, в появившемся подменю выбрать, щелкнув мышью по кнопке Свернуть. Окно сворачивается и попадает на панель задач. - для того, чтобы развернуть окно панель управления, щелкнуть мышкой по этому окну на панели задач; - окно распахнется на весь экран, если щелкнуть мышкой по кнопке Распахнуть, при этом кнопка превращается в кнопку Восстановить; -в окне панель управления щелкнуть мышкой по кнопке Восстановить, при этом окно примет первоначальный вид; - для закрытия окна, т.е. выхода из программы, щелкнуть мышью по кнопке Закрыть.

8. Работа с программой Блокнот. -Щелкнуть по кнопке пуск. - из появившегося Главного меню выбрать команду Программы, в появившемся подменю выбрать, щелкнув мышью, пункт стандартные, затем программу блокнот; Щелкнуть по кнопке Восстановить; - чтобы вручную изменить размеры окна, подвести курсор к любой из сторон окна, и когда курсор примет вид черной двунаправленной стрелки, потянуть в нужном направлении, уменьшая или увеличивая размеры окна; - когда размер окна будет соответствовать части экрана, за заголовок переместить его в нижний правый угол экрана(подвести курсор к заголовку окна, нажав и удерживая левую кнопку мыши, переместить окно в нижний правый угол экрана.

9. Расположить эти окна Каскадом, Слева направо, Свернуть все панели задач. - щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном месте Панели задач - откроется контекстное меню, в котором Вы увидите команды, позволяющие работать с окнами: Каскадом, сверху вниз, слева направо, Свернуть все. Выбрать команду каскадом; - повторно открыть контекстное меню, щелкнув мышкой на свободном месте панели задач, выбрать команду Сверху вниз и т.д; Если выбрать команду Свернуть все, то все окна, которые были открыты, свернуться и попадут на строку Панели задач.

10. Открыть одновременно 3-4 окна (например, программы Блокнот, Калькулятор, Мой компьютер, WordPad). Произвести переключение между окнами папок несколькими способами: -щелчком мыши по кнопке окна на Панели задач; - одновременным нажатием клавиш Alt+Tab(до появления нужного окна); - одновременным нажатием клавишAlt+Esc; -щелчком мыши в окне, если оно видно на экране. Закрыть окна всех открытых папок. Пользовательская настройка среды Windows С помощью программ панели управления можно изменить конфигурацию. Режим работы и внешний вид Windows. Настройка мыши Реакцию мыши на ваши действия, на скорость при передвижении указателя мыши по экрану, установку скорости однократного или двойного щелчка можно настроить с помощью программы Мышь в Панель управления

11. установить удобную скорость двойного нажатия. - выбрать кнопку пуск, из появившегося меню выбрать команду Панель управления; -выбрать пиктограмму Мышь и запустить ее (дважды щелкнув по ней мышью). Появляется диалоговое окно с различными настройками указателя мыши. - щелкнуть по бегунку на линейке «скорость двойного нажатия» и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетаскивать его влево по направлению «низкая» или вправо «Высокая» когда бегунок установится в нужное положение, отпустить кнопку мыши. - для проверки выбранной скорости двойного нажатия дважды щелкнуть мышью по коробке в области проверки, если она откроется – вы настроили мышь. - нажмите кнопку ОК или Применить.

12. Установить удобную скорость движения указателя мыши: -выбрать в диалоговом окне Свойства: мышь карточку перемещение; Щелкнуть по бегунку на линейке «скорость перемещения указателя» и, удерживая нажатой правую клавишу мыши, перетаскивать его влево по направлению влево «Низкая» или вправо «Высокая», при установки в нужное положение, отпустить кнопку; - нажмите кнопку ОК или Применить Оформление экрана При запуске Windows автоматически используются настройки программы Экран. В случае если необходимо произвести перенастройку фона, оформления и т.п. экрана, то пользователь должен уметь открыть окно «Свойство: экран».

13. Произвести перенастройку фона, оформления экрана, используя окно «Свойство: экран»: -подвести мышь в любое свободное место Рабочего стола и щелкнуть правой кнопкой мыши; -в появившемся подменю выбрать команду Свойства; -появится диалоговое окно «Свойство: Экран». По умолчанию Рабочий стол экрана не имеет Фонового узора и Рисунка. Для изменения его, выбрать нужный вариант из списка Фонового узора и Рисунка; -щелкнув мышью по карточке Заставка в окне «Свойства: Экрана», можно изменить заставку экрана, выбрав нужную из списка. -щелкнув мышью по карточке Оформление в окне «Свойство: экран», можно изменить Цветовую гамму элементов экрана (Рабочего стола, полосы прокрутки и т.д.). Настройка панели задач Чаще всего при настройке Windows Панель задач видна в нижней части экрана. Однако её можно расположить у любого края экрана.

14. Расположить Панель задач у левого края экрана: -подвести мышь к свободному от пиктограмм (кнопок) месту Панели задач и, используя прием перетаскивания (т.е. нажать левую клавишу мыши и не отпуская ее), переместить мышь к левому краю экрана; -отпустить левую клавишу мыши.

15. Увеличить ширину Панели задач, затем вернуть ее ширину к нормальному виду: -подвести мышь к краю Панели задач, в тот момент, когда мышь превратится в двунаправленную стрелку, нажать левую клавишу; -переместить мышь вверх; -аналогично уменьшить ширину Панели задач.

16. Убрать Панель задач с экрана: -подвести мышь к свободному месту на Панели задач и нажать правую кнопку мыши, в появившемся диалоговом окне выбрать команду Свойства; -в появившемся диалоговом окне «Свойства: Панель задач» выбрать режим Автоматически убирать с экрана (щелкнув по нему мышью, появляется «галочка»); -выбрать кнопку ОК или Применить.

17. Просмотр содержимого папок. На рабочем столе подвести мышь к значку Мой компьютер. Дважды щелкнуть мышью по этому значку. В результате откроется одноименное окно. В окне Мой компьютер подвести мышь к папке (значку) Панель управления. Дважды щелкнуть мышью по этому значку. Просмотреть содержимое папок, открыть их можно с помощью программы Проводник: Открыть окно программы Проводник (Пуск - Программы - Проводник или щелкнуть правой клавишей мыши по значку Мой компьютер и в появившемся контекстном меню выбрать команду Проводник). Подвести мышь к диску С: в левой части Проводника и щелкнуть по нему мышью. В результате в правой части проводника показано его содержимое. Подвести мышь к папке Мои документы в левой части Проводника. Щелкнуть по ней мышью. В результате в правой части проводника Вы увидите содержимое папки Мои документы.

18. Создание новых папок. Создать новую папку можно в любом доступном и удобном для пользователя месте, например, на Рабочем столе или внутри другой папки. На Рабочем столе дважды щелкнуть по значку Мой компьютер. Откроется окно Мой компьютер. В нем подвести мышь и дважды щелкнуть по значку С:. В открывшемся окне С:. выбрать команду Файл из главного меню, в появившемся подменю выбрать команду Создать, затем Папку. Появится папка с названием Новая папка, набрать на клавиатуре желаемое название (в нашем случае Рабочая папка), затем нажать клавишу Enter. Из программы Проводник, используя различные способы, скопировать в папку Рабочая папка файлы из указанной преподавателем папки. Создать внутри папки Рабочая папка папку Папка 1 и переместить в нее все файлы из папки Рабочая папка. Создать внутри папки Рабочая папка папку Папка 2 и переместить в нее папку Папка 1 со всем содержимым. Переименовать файл или папку можно следующими способами: • командой Переименовать для выделенного объекта из меню Файл или из контекстного меню объекта; • выделить объект, затем щелкнуть по его имени или нажать F2. Имя файла или папки может быть введено на русском языке и содержать до 255 символов. Изменить имя папки Папка 1 на произвольное. В папке Рабочая папка переименовать любой файл. Удалить файл или папку можно одним из следующих способов: • командой Удалить для выделенного объекта или группы объектов из меню Файл или из контекстного меню объекта; • перемещением выделенных объектов в папку Корзина (Recycler); • перемещением выделенных объектов на значок Корзина, расположенный на поверхности рабочего стола. Файлы, удаленные таким образом, остаются на диске, информация о них перемещается в папку Корзина.

19. Выделение папок, используя программу Проводник: -открыть окно программы Проводник; -дважды щелкнуть по значку диска С:; -выделить первую папку; -затем нажать клавишу Shift и щелкнуть по последней папке. В результате будут выделены сразу несколько папок; -снять выделение с папок, щелкнув мышью в произвольном свободном месте окна.

20. Выделение отдельно стоящих папок диска С: (например, через одну), используя Мой компьютер: -открыть окно программы Мой компьютер; -дважды щелкнуть по значку диска С:; -выделить первую папку; -затем нажать клавишу Сtrl и, не отпуская ее, щелкать мышью по другим папкам (через одну). В результате будут выделены несколько папок, расположенных не подряд; -снять выделение с папок, щелкнув мышью в произвольном свободном месте окна. Создание документа в текстовом редакторе WordPad, форматирование символов, сохранение документа. Работа в Графическом редакторе “Paint”.

1. Открыть редактор WordPad. Для запуска редактора WordPad выполнить Пуск|Все программы|Стандартные|WordPad

2. Научиться настраивать окно редактора. Для этого убрать панели инструментов, линейку и строку состояния, затем вернуть убранные элементы на экран.

3. Создать документ, содержащий текст справки WordPad по теме Использование редактора WordPad. Для этого надо установить курсор в нужное место документа, открыть окно справки, затем на вкладке Содержание выбрать вопрос темы: Использование редактора WordPad – Создание, открытие или сохранение документа. В окне с текстом справки выполнить из контекстного меню команду Выделить все, и после выделения выполнить из контекстного меню команду Копировать. Свернуть окно справки и в окне редактора WordPad выполнить команду меню Правка|Вставить. Аналогичным образом скопировать текст справки по остальным вопросам этой темы. Закрыть окно Справки. Вновь созданный документ имеет стандартное имя Документ - WordPad. Для сохранения документа в файле предназначены команда меню Файл|Сохранить и команда Файл|Сохранить как…, позволяющая сохранить созданный ранее файл с новым именем. В окне Сохранить как следует выбрать диск, папку, в которой нужно сохранить файл и ввести имя файла, при необходимости указать тип сохраняемого файла, нажать кнопку Сохранить. Любой ранее созданный текстовый файл может быть изменен, для этого его нужно открыть в окне редактора с помощью команды меню Файл|Открыть. В окне Открыть следует открыть нужную папку и затем выбрать файл из списка файлов, нажать кнопку Открыть. Чтобы открыть один из последних файлов, с которыми работали в редакторе, достаточно выбрать его имя в списке имен из меню Файл.

4. Сохранить файл в папке Новая папка с именем F1.DOC.

5. Закрыть окно текстового редактора WordPad.

6. Вновь открыть Ваш файл F1.DOC в редакторе WordPad.

7. Сохранить в папке Новая папка открытый в окне редактора документ с новым именем F2.DOC.

8.Вставить в начало документа F1.doc следующий текст, выполнив форматирование символов: ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ “ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ WINDOWS ”. По курсу " ИНФОРМАТИКА " Работу выполнил студент группы 111 Иванов А. А. Санкт Петербург, ул. Бородинская, дом 6 312-06-06 Символы шрифта Wingdings конверт и телефон вставить через буфер обмена из приложения Таблица символов.

9. Выполнить выравнивание набранного в предыдущем задании текста следующим образом: строки 1 и 2 выровнять по центру, строку 3 - по левому краю, строки 4-7 по правому краю.

10. Выделить и выровнять по центру все заголовки в документе.

11. Установить в абзацах отступ первой строки 1 см.

12. В одном из абзацев установить отступ слева и справа по 2 см.

13. Просмотреть созданный документ на экране. Для этого нужно выполнить Файл|Предварительный просмотр. 18

14. С помощью команда Вставка|Дата и время вставить в конец документа текущую дату и время создания документа в две строки. К вставленным значениям добавить комментарии, выполнить выравнивание по правому краю. Просмотреть документ.

15. Сохранить документ. Закрыть WordPad. 16. Нарисовать флаг Российской Федерации в графическом редакторе “Paint”. Для этого выполнить Пуск|Все программы|Стандартные|Paint., используя инструмент Прямоугольник, нарисовать три прямоугольника, для закрашивания выбрать инструмент Заливка.

16. Над нарисованным флагом сделать к нему надпись, используя инструмент Надпись. Закрасить фон рисунка светло голубым цветом. Сохранить на своей дискете файл с этим рисунком под именем FLAG.

17. Открыть в графическом редакторе Paint файл FLAG. Добавить рисунок, изображающий флаг Российской Федерации на древке, развевающийся на ветру. Для этого в наборе инструментов использовать инструменты “Кривая” и “Линия”. Сохранить файл с рисунками двух флагов под тем же именем на своей дискете.

18. Создать новый файл. Нарисовать мяч, разделить его на 4 разноцветные зоны . Сделать к рисунку надпись, используя инструмент Карандаш, так, чтобы первая и последняя буквы были одного цвета, а остальные - другого. Скопировать мяч в правый нижний угол. Для выделения использовать инструмент Выделение произвольной области или Выделение. Для копирования использовать пункты меню Правка. Копия появится в левом верхнем углу области рисования. Зацепить копию и, не отпуская кнопку мыши, переместить рисунок в нужное место. Уменьшить размер копии рисунка. Для этого установить курсор на одну из выделенных точек периметра контура и, не отпуская левую кнопку мыши, изменить размер рисунка. Сохранить рисунок

Контрольные вопросы

1. Назовите два способа запуска программы Проводник.

2. Объясните, как вызвать контекстное меню.

3. Перечислите виды настроек, с помощью которых можно произвести программы Мышь в Панели управления.

4. Объясните, как открыть папку Мой компьютер.

5. Перечислите способы создания папок. Объясните, как выделить несколько рядом стоящих папок и несколько отдельно стоящих папок.

6. Объясните, как изменить размеры панели задач и расположение панели задач.

7. Перечислите способы перемещения значков на Рабочем столе.

8. Назовите способы копирования файлов и папок.

9.Перечислите способы переименования файлов и папок

10. .Перечислите способы удаления файлов и папок

11. .Перечислите способы выделения файлов и папок

12.Перечислите стандартные программы Windows и дайте их характеристику

Практическая работа № 8

**Тема:** «Представление информации в табличной форме в MS Word»

**Цель:**научиться создавать, редактировать и форматировать таблицы.

**Выполнение работы**

**Задание 1.**

Создание таблицы по размерам столбцов.

При выполнении этого задания рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий;

1. Создайте новый документ.
2. Создайте таблицу из 9 столбцов и 14 строк (Рис.1.).
3. Выполните объединение ячеек первой строки.
4. Установите ширину столбца А (для строк 2-14) - 0,7 см.
5. Установите ширину столбца В (для строк 2-14) - 2,75 см.
6. Установите ширину столбца С (для строк 2-14) - 1,5 см.
7. Установите ширину столбца D (для строк 2-14) - 1,75 см.
8. Введите текст в ячейки таблицы..
9. Затените итоговые строки и столбцы для подсчета количества оценок.
10. Сохраните документ в файле Table.doc

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сведения об успеваемости студентов | | | | | | | | |
|  | Учебная  дисциплина | Группа | Всего  сдавало | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неудовл. | Неявки |
|  | Информатика |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. |  | 133 | 32 | 12 | 10 | 6 | 3 | 1 |
| 2. |  | 134 | 27 | 7 | 9 | 6 | 3 | 2 |
| 3. |  | 135 | 28 | 9 | 8 | 3 | 5 | ***п*** |
| 4. |  | 136 | 29 | 8 | 8 | 8 | 3 | 2 |
|  | ИТОГО |  | 116 | 36 | 35 | 23 | 14 | 8 |
|  | Высшая математика |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. |  | 133 | 32 | 8 | 12 | 10 | 1 | 1 |
| 2. |  | 134 | 32 | 12 | 9 | 6 | 3 | 2 |
| 3. |  | 135 | 31 | 12 | 8 | 3 | 5 | 3 |
| 4. |  | 136 | 28 | 7 | 8 | 8 | 3 | 2 |
|  | ИТОГО |  | 123 | 39 | 37 | 27 | 12 | 8 |

Рис. 1. Образец таблицы

**Задание 2.**  
Форматирование таблицы, объединение ячеек.

Создайте таблицу для записи расписания занятий на неделю следующего вида:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День |  | Предмет | День |  | Предмет |
| понедельник | 1 |  | четверг | 1 |  |
| 2 |  | 2 |  |
| 3 |  | 3 |  |
| 4 |  | 4 |  |
| 5 |  | 5 |  |
| 6 |  | 6 |  |
| вторник | 1 |  | пятница | 1 |  |
| 2 |  | 2 |  |
| 3 |  | 3 |  |
| 4 |  | 4 |  |
| 5 |  | 5 |  |
| среда | 1 |  | суббота | 1 |  |
| 2 |  | 2 |  |
| 3 |  | 3 |  |
| 4 |  | 4 |  |
| 5 |  | 5 |  |

1. Для создания таблицы указать курсором в начало документа и, нажав кнопку  **Добавить таблицу**纒¥é7 в панели инструментов **Стандартная,** передвигать указатель по сетке, пока не будет выделено нужное количество строк (19) и столбцов (6), а затем сделайте щелчок левой кнопкой мыши.
2. Объединить ячейки для записи дня недели командой Таблица → Объединить ячейки
3. Задать вертикальную ориентацию текста, выполнив команду Формат → Направление текста.
4. Перетащив мышью границы столбцов, задать размеры столбцов.

Оформить таблицу, задав границы рамок, как указано в примере таблицы.

1. Используя команду Формат → Границы и заливки, залить ячейки с записью дней недели избранным вами цветом;
2. Залить заголовок таблицы с заполнением на 15% узором избранного вами цвета на фоне другого цвета.

**Задание 3.**Добавление строк и столбцов в таблице.

Выделить столбец таблицы с фамилиями и добавить столбец слева, щелкнув кнопку <Добавить столбец> ꨻Ĳé7 на панели инструментов Стандартная.

1. Задать левому столбцу ширину 1 см командой Таблица → Свойства таблицы…(рис.3).
2. Выделить первую строку и добавить строку сверху, щелкнув кнопку <Добавить строку> 뽜Łö; на панели инструментов Стандартная.
3. Ввести в первую строку таблицы заголовок : № п/п Фамилии.
4. Выделив столбец Фамилии, вставить новый столбец и переместить в него текст из столбца Фамилии. Для этого выделить текст в столбце Фамилии, не выделяя символ ячейки, и перетащить его мышью во второй столбец.
5. Задать третьему столбцу заголовок Рост и задать ему ширину 1,5 см (аналогично п.2 данного задания).
6. Проставить в столбце № п/п порядковые номера: 1,2,3,4,5. Заполнить столбец Рост примерными значениями роста, например: 168, 173, 182, 177, 17

Практическая работа № 9

**Тема:** Создание сносок и колонок. Использование графических изображений в MS Word.

**Цель:** Научиться оформлять сложные документы

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**Создание сносок.

1. Установите следующие параметры абзаца: Межстрочное расстояние - двойное, От­ступ первой строки — 1,5 отступ После абзаца – 6 пт. Включите Автоматический перенос
2. Наберите предлагаемый текст шрифтом 12 пунктов:

Из книги В. Язвицкого «Иван Ш—государь всея Руси»

... В трапезной великого князя, перед тем как сесть за стол, поднес владыка Феофил в д ар го­сударю панагию, обложенную золотом и жемчугом, кубок, чарку сердоликовую, окованную серебром, и хрустальный бочонок да мису серебряную весом в двенадцать гривенок и двести золотых корабленников.

... Прислал король и подарки невесте: дойное ожерелье из багряных и синих яхонтов и серь­ги золотые с такими же каменьями драгоценными.

... Решено было совершить обручение в базилике св. Петра при участии всех прелатов и с большим торжеством. Избрать дая поездки в Москву с царевной папским легатом епископа Антонио Бонумбре. … Поставлено было также выдать епископу на дорожные расхода шесть­сот дукатов, а царевне на те же цели папа хотел назначить свыше четырех тысяч дукатов.

1. Первой строке текста « Из книги...» установите выравнивание по Правому краю
2. Вставьте в текст для соответствующих слов следующие сноски:

ПАНАГИЯ - круглая икона Божьей матери, носимая на груда как знак архиерейского досто­инства.

СЕРДОЛИК - (карнеол), минерал, розовая или красная разновидность халцедона. ГРИВЕНКА - гривна, денежная и весовая едагоща в Древней Руси, слиток серебра в % фунта (ХПв.)

КОРАБЛЕННИК - английские золотые монеты - «нобили» - с изображением корабля. ЯХОНТ - яхонт красный - рубин, яхонт синий - сапфир.

БАЗИЛИКА - древняя католическая церковь. В данном случае церковь св. Петра, построен­ная в IV в.

ПРЕЛАТ - представитель кисшего католического духовенства. ЛЕГАТ - посол от папы, кардинал или епископ,

ДУКАТ - старинная золотая монета ценой около 3 рублей золотом по курсу XIX в.

1. Словам, тя которых в тексте установлены сноски» измените шрифт на Полужирный
2. Подпишите текст, указав фамилию, группу, дату выполнения
3. Сохраните документ на свой даек под именем Сноски

**Задание 2.**Создание колонок

* 1. Установите в параметрах страницы все поля = 2
  2. Установите межстрочное расстояние - полуторное. Размер шрифта 12.
  3. Используя **Колонки** и **Панель Разметка** страницы, создайте документ, согласно образцу.

Солнце

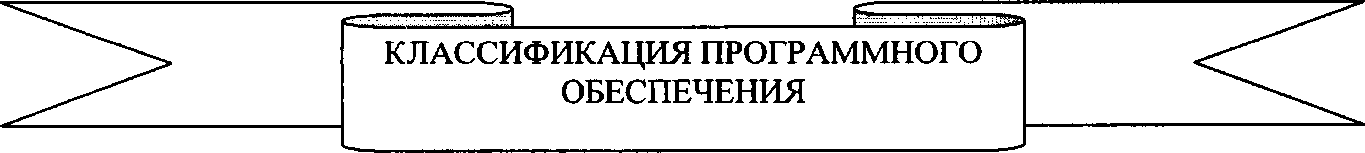
Солнце – центральное тело солнечной системы. Это звезда, имеющая средний размер, среднюю температуру и среднюю яркость. Источником энергии Солнца является непрерывная последовательность термоядерных реакций. Температура поверхности Солнца – порядка 6000 градусовветящийся участок Солнца называют фотосферой. Над фотосферой расположена хромосфера, наблюдать которую невооруженным глазом можно только во время полного солнечного затмения. Над хромосферой расположена «корона», наблюдать которую невооруженным глазом можно тоже лишь в период полного солнечного затмения. Солнечные пятна – наиболее темные участки солнечной поверхности, имеющие нерегулярную форму. Обычный срок жизни группы солнечных пятен составляет много лет

Солнце – центральное тело солнечной системы. Это звезда, имеющая средний размер, среднюю температуру и среднюю яркость. Источником энергии Солнца является непрерывная последовательность термоядерных реакций. Температура поверхности Солнца – порядка 6000 градусовветящийся участок Солнца называют фотосферой. Над фотосферой расположена хромосфера, наблюдать которую невооруженным глазом можно только во время полного солнечного затмения. Над хромосферой расположена «корона», наблюдать которую невооруженным глазом можно тоже лишь в период полного солнечного затмения. Солнечные пятна – наиболее темные участки солнечной поверхности, имеющие нерегулярную форму. Обычный срок жизни группы солнечных пятен составляет много лет

Солнце – центральное тело солнечной системы. Это звезда, имеющая средний размер, среднюю температуру и среднюю яркость. Источником энергии Солнца является непрерывная последовательность термоядерных реакций. Температура поверхности Солнца – порядка 6000 градусовветящийся участок Солнца называют фотосферой. Над фотосферой расположена хромосфера, наблюдать которую невооруженным глазом можно только во время полного солнечного затмения. Над хромосферой расположена «корона», наблюдать которую невооруженным глазом можно тоже лишь в период полного солнечного затмения. Солнечные пятна – наиболее темные участки солнечной поверхности, имеющие нерегулярную форму. Обычный срок жизни группы солнечных пятен составляет много лет

**Задание 1.**Рисование схемы, используя стандартные графические объекты панели

Освойте технологию в процессе создания схемы, изображенной на рисунке.





1. Создайте новый документ **(Файл, Создать)**
2. Вызовите панель инструментов «Рисование».
3. Изобразите название схемы с помощью графического объекта ***Автофигуры*** (кнопка «Автофигуры», «Звезды и ленты», Размеры ленты, кнопка «Надпись», написать название схемы - по центру).
4. Нарисуйте прямоугольник верхнего уровня (Панель «Рисование», кнопка «Надпись», указатель мыши на начало схемы и при нажатой левой кнопке рисовать прямоугольник, введите текст, отцентрируйте).
5. Аналогично данной процедуре нарисуйте другие объекты (прямоугольники).
6. Нарисуйте стрелки (кнопка «Стрелка», курсор на начало стрелки, принажатой левой кнопке протянуть до конца стрелки).
7. Сгруппируйте все графические объекты (панель «Рисование», Белая кнопка, Курсор на верхний угол рисунков, при нажатой левой кнопке мыши охватить рамкой все изображение, «Рисование», **Действия, Группировать**)
8. Сохраните файл под именем Графика 1

**Задание 2.**Вставка графических объектов

* 1. Наберите следующий текст:

Тигр

Ареал: В XIX веке тигр обитал в Малой Азии, Месопотамии, Иране, Афганистане, Индии, Непале, Бирме, Индокитае, Таиланде, Индонезии, Китае и Корее. К настоящему времени он истреблен на большей части своего ареала, а там, где еще сохранился, численность его катастрофически сокращается. В Малой, Средней Азии и Казахстане тигр уничтожен полностью. Почти истреблен в Китае, кроме северо-востока и крайнего юга; на большей части Индии, на острове Бали и т.п. Если рассматривать мировой ареал в целом, то тигр, очевидно, истреблен на большей его части.

Тигр - один из самых больших наземных хищников, крупнее их только белые медведи. По общему складу - вполне типичная кошка. Он имеет гибкое тело, на невысоких ногах и с довольно длинным хвостом. Передняя часть корпуса развита сильнее задней, в плечах зверь выше, чем в крестце: создается впечатление некоторой грузности, но вместе с тем и огромной мощи, которая подчеркивается сильными ногами с большими и широкими передними лапами, тяжелой, всегда несколько опущенной головой, высокой холкой и могучей мускулатурой.

Вставьте рисунок тигра:

1. Вставить в первый абзац рисунок из **Microsoft Clip Gallery**. Для этого выберите в меню команду **Вставка → Рисунок → Картинки**. Используя маркеры на контурной рамке рисунка, уменьшить его размеры.
2. Изучите назначение кнопок панели **Формат** (Двойной щелчок мыши по рисунку)

Используя инструменты панели **Формат,** изменить контрастность и яркость изображения.

1. Щелкнув кнопку **Обтекание текстом** ̴̴Բ**,** задать обтекание текстом по контуру рисунка.
2. Щелкнув в контекстном меню на **Формат рисунка,** открыть диалоговое окно **Формат рисунка,** выбрать в нем вкладку **Цвета и линии** и задать цвет заливки, включив полупрозрачный режим заливки.
3. Щелкнув кнопку меню **Формат** **Обрезка,** обрезать рисунок справа и сверху.
4. Перейти в режим предварительного просмотра документа перед печатью (Файл, Печать), Просмотреть, как выглядит документ. Закрыть окно просмотра перед печатью.
5. Уменьшить размеры рисунка.
6. Чтобы вставить рисунок в текст нужно воспользоваться контекстным меню **Обтекание текстом** и выбрать пункт **Вокруг рамки.**
7. Выделить рисунок мышью и, прижав левую кнопку мыши, перетащить на середину строки, наблюдая, как текст обтекает рисунок.
8. Добавить название к рисунку (контекстное меню – Вставить название). После этого откроется диалоговое окно **Название.** Написать название и нажать ОК.

**Задание 3.**Вставка объекта WordArt.

Вставьте в конец документа объект **WordArt**, задав текст пословицы. Задать нужный эффект.

1. Вставить в конец документа объект **WordArt**, для чего в меню **Вставка** выбрать команду - **WordArt.**
2. Выбрать стиль надписи, задать текст: ***«Ученье везде найдет применение»***; определить шрифт – **Times New Roman**, размер символов – 20 и щелкнуть <ОК>**.**
3. Используя инструменты на панели **WordArt**, задать нужный эффект (например, изменить форму объекта, добавить к тексту тень, повернуть его на 30° против часовой стрелки, изменить межсимвольный интервал). Используя кнопку **Цвет заливки** (Формат рисунка)**,** задать заливку в два цвета с вертикальной штриховкой.

Практическая работа № 10

Ввод, редактирование и форматирование данных в электронной таблице

**Тема:** Табличный редактор Excel. Ввод и редактирование данных.

**Цель:** Изучение основных приемов работы с электронными таблицами (ввод текста, чисел и формул, обрамление таблицы, выравнивание текста по центру выделения)

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**Заполнить таблицу и выполнить необходимые вычисления

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **А** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | **G** |
| 1 | **Продажа мороженого по округам города (млн. руб.)** | | | | |  |  |
| 2 | **Лето 2000 года** | |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  | **Июнь** | Июль | **Август** |  |  |
| 6 | **Центральный** | | 140 | 160 | 120 |  |  |
| 7 | **Западный** |  | 85 | 80 | 100 |  |  |
| 8 | **Северный** |  | 120 | 135 | 140 |  |  |
| 9 | **Южный** |  | 110 | 115 | 105 |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |

На основании этих исходных данных необходимо найти *производные* величины:

1. Сумму выручки по городу за каждый месяц, (ячейки С10, D10, Е10).
2. Сумму выручки по каждому округу за все лето. (F6, F7, F8, F9).
3. Общую сумму выручки.(F10).
4. Процент выручки по каждому округу относительно общей cyммы (G6, G7, G8, G9). **Порядок расчетов:** 1) В СЮ ввести формулу: = С6+С7+С8+С9 или воспользоваться формулой суммы: = СУММ (С6:С9). Подобным образом работать с ячейками D10, Е10.
   1. В F6 ввести формулу =СУММ (С6:Е6). Подобным образом работать с ячейками F7, F8, F9.
   2. В F10 ввести формулу либо = CУMM (F6:F9) либо = СУММ (С10:Е10).
   3. Вместо процента вначале подсчитать долю каждого округа: В ячейку G6 ввести формулу —=F6/F10, в ячейку G7 формулу =F7/F10 и т.д.(ячейки G8 и G9).

**Проделанные операции при работе с данной таблицей можно *оптимизировать:***

1)Ввод формул (адрес ячейки задавать щелчком мыши).

* + 1. Использовать встроенную функцию суммы Σ
    2. Копирование формул.(по горизонтали СЮ →DIO→EIO или по вертикали F6→F7→F8→F9).
    3. Абсолютный адрес (процент) (в ячейке G6 вести формулу =F6/F$10 и скопировать в ячейки G7-G10, выделить столбец G и использовать знак % на панели инструментов).

**Задание 2**Создать и отформатировать таблицу по образцу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **D** | | **C** | | **D** | | **E** | | **F** | **F** | |
| 1 | **В Е Д О М О С Т Ь** | | | | | | | | | | | |
| 2 |
| 3 | *№№* | | *Фамилия* | | *Зарплата* | | *Премия* | | *Уральский коэффициент 15%* | *Налог* | | *Доход* |
| 4 |
| 5 | *1* | | Иванов НИ. | | *1381* | | 100 | |  |  | |  |
| 6 | *2* | | Сухов *ас.* | | 1325 | |  | |  |  | |  |
| 7 | *3* | | Михайлов ММ. | | 1131 | |  | |  |  | |  |
| 8 | *4* | | Абрамов А. А. | | 1410 | |  | |  |  | |  |
| 9 | 5 | | Родвя Р.Р. | | 1242 | |  | |  |  | |  |
| 10 | *6* | | Веселое В.Б. | | 1239 | |  | |  |  | |  |
| 11 | *Суммарное значение* | | | |  | |  | |  |  | |  |
| 12 |
| 13 | *Среднее значение* | | | |  | |  | |  |  | |  |
| 14 | *Наиб, значение* | | | |  | |  | |  |  | |  |
| 15 | *Наим. значение* | | | |  | |  | |  |  | |  |

* 1. Заполнить столбец Премия, используя автозаполнение геометрической прогрессией с шагом 1,15
  2. Для расчета Уральских (районный коэффициент) используя формулу: (Зарплата + Премия) \* процентная ставка уральских
  3. Налог рассчитайте по формуле: ((Зарплата + Премия) \* 20%) +( Уральский \* 14%)
  4. Рассчитайте Доход
  5. Заполните (рассчитайте) данные строки: Суммарное значение для каждого столбца
  6. Найдите Наибольшее и Наименьшее значения для каждого столбца
  7. Найдите Наибольшее и Наименьшее значения, используя необходимые функции
  8. Для числовых значений столбцов Зарплата, Премия, Уральский коэффициент, Налог, Доход установите денежный формат
  9. Ниже таблицы укажите группу, Фамилию и Дату выполнения задания.

Практическая работа № 11

**Тема:** Работа со списком.Построение диаграмм

**Цель:** Научиться представлять цифровые данные в графическом виде

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**

Заполнить ячейки недостающими формулами:

* доля городского населения от населения государства в целом (%);
* плотность населения данного государства (количество человек на 1 км2);
* суммарные данные по каждому признаку (строка «Всего»).

**Примечание.** Все вычисления производить с точностью до десятых.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Государство | Территория, тыс. км | Население, тыс. чел. | В том числе городское | Доля городского населения, % | Плотность населения, чел. на 1 тыс км2 |
| 1 | Азербайджан | 86,6 | 6614 | 3553 |  |  |
| 2 | Армения | 29,8 | 3317 | 2242 |  |  |
| 3 | Белоруссия | 207,6 | 9942 | 6167 |  |  |
| 4 | Грузия | 69,7 | 5201 | 2798 |  |  |
| 5 | Казахстан | 2717,3 | 15842 | 9045 |  |  |
| 6 | Киргизия | 198,5 | 3967 | 1569 |  |  |
| 7 | Латвия | 63,7 | 2604 | 1836 |  |  |
| 8 | Литва | 65,2 | 3570 | 2345 |  |  |
| 9 | Молдавия | 33,7 | 4111 | 1838 |  |  |
| 10 | Россия | 17075,4 | 143090 | 103860 |  |  |
| 11 | Таджикистан | 143,1 | 4499 | 1512 |  |  |
| 12 | Туркмения | 488,1 | 3189 | 1513 |  |  |
| 13 | Узбекистан | 447,4 | 17974 | 7530 |  |  |
| 14 | Украина | 603,7 | 50840 | 33244 |  |  |
| 15 | Эстония | 45,1 | 1530 | 1093 |  |  |
|  | Всего |  |  |  |  |  |

**Задание 2.**Построить диаграммы

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Обычная гистограмма | 2.Круговая диаграмма |
|  |  |
| 3.График с маркерами | 4.Цилиндрическая линейная |
|  |  |
| 5.Кольцевая | 6.Круговая объемная |
|  |  |

Практическая работа № 12

**Тема:** Сортировка записей**.** Создание и форматирование прайс-листа  
**Цель:** Научиться форматировать документ Excel (изменение ширины столбцов, объединение ячеек, управление выравниванием текста, создание рамок ячеек).

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**Создать прайс-лист

1. Запустите программу EXCEL **(Пуск > Программы > Microsoft Excel)** и открой­те рабочую книгу book.xls.
2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый **(Вставка > Лист).** Дважды щелкните на ярлычке нового листа и переименуйте его как «Прейскурант».
3. \* Э ячейку А1 введите текст «Прейскурант» и нажмите клавишу ENTER.
4. В ячейку А2 введите текст «Курс пересчета»: и нажмите клавишу ENTER. В ячей­ку В2 введите текст «1у.е.=» и нажмите клавишу ENTER. В ячейку С2 введите те­кущий курсор пересчета и нажмите клавишу ENTER.
5. В ячейку A3 введите текст «Наименование товара» и нажмите клавишу ENTER. В ячейку ВЗ введите текст «Цена (у.е.)» и нажмите клавишу ENTER. В ячейку СЗ введите текст «Цена (руб.)» и нажмите клавишу ENTER.
6. В последующие ячейки столбца А введите названия товаров, включенных в прей­скурант.
7. В соответствующие ячейки столбца В введите цены товаров у условных единицах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Перечень товаров для составления прайс-лита.** | | | |
| ***№п-п*** | ***Наименование товара*** | ***Марка товара*** | ***Стоимость в у. е.*** |
| 1 | Материнская плата | Gigabyte | ***50*** |
| 2 | Материнская плата | Asus P4G8X | 209 |
| 3 | Процессор | Celeron 1300 | 45 |
| 4 | Процессор | Р4XEON | 260 |
| 5 | Оперативная память | SDRAM 128mb | 20 |
| 6 | Оперативная память | RIMM 512 | 265 |
| 7 | Жесткий диск | 40 Gb | 60 |
| 8 | Жесткий диск | 120 Gb | 124 |
| 9 | Видеокарта | RIVA-TNT 32 mb | 20 |
| 10 | Видеокарта | ATI 128 mb | 339 |
| 11 | Звуковая карта | SB Player 5.1 | 30 |
| 12 | Звуковая карта | SB Platinium | 190 |
| 13 | Дисковод | FDD 1.44mb | 8 |
| 14 | Дисковод | ZIP 1.44 | 69 |
| 15 | CD-ROM | 52xAcer | 20 |
| 16 | CD-ROM | 52xAsus | 25 |
| 17 | Корпус | Midi Tower ATX | 19 |
| 18 | Корпус | Midi Tower ATX 3RAIR | 94 |
| 19 | Монитор (15") | Samsung | 115 |
| 20 | Монитор (17") | Sony | 337 |

1. В ячейку С4 введите формулу: =В4\*$С$2, которая используется для пересчета це­ны из условных единиц в рубли.
2. Методом автозаполнения скопируйте формулы во все ячейки столбца С, которым соответствуют заполненные ячейки столбцов А и В. Почему при таком копирова­нии получатся верные формулы?
3. Измените курс пересчета в ячейке С2. Обратите внимание, что все цены в рублях при этом обновляются автоматически.
4. Выделите методом протягивания диапазон А1 :С 1 и дайте команду

**Формат > Ячейки.** На вкладке «Выравнивание» задайте выравнивание по гори- **t** .зонтали «По центру» и установите флажок «Объединение ячеек».

1. На вкладке «Шрифт» задайте размер шрифта в 14 пунктов и в списке «Начертание» выберите вариант «Полужирный». Щелкните на кнопке ОК.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке В2 и выберите в контекстном меню команду «Формат ячеек». Задайте выравнивание по горизонтали «По правому краю» и щелкните на кнопке ОК.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке С2 и выберите в контекстном меню команду «Формат ячеек». Задайте выравнивание по горизонтали «По левому краю» и щелкните на кнопке ОК.
4. Выделите методом протягивания диапазон В2:С2. Щелкните на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой **Границы** на панели инструментов **Форматирование** и задайте для этих ячеек широкую внешнюю рамку (кнопка в правом нижнем углу открывшейся палитры).
5. Дважды щелкните на границе между заголовками столбцов А и В, В и С, С и D. Обратите внимание, как при этом изменяется ширина столбцов А, В и С.
6. Отсортируйте таблицу по столбцу «Стоимость»
7. Отсортируйте таблицу по столбцу № номер.
8. Посмотрите, устраивает ли вас полученный формат таблицы. Щелкните на кнопке **Предварительный просмотр** на стандартной панели инструментов, чтобы уви­деть, как документ будет выглядеть при печати.

Сохраните рабочую книгу book.xls.

Практическая работа № 13

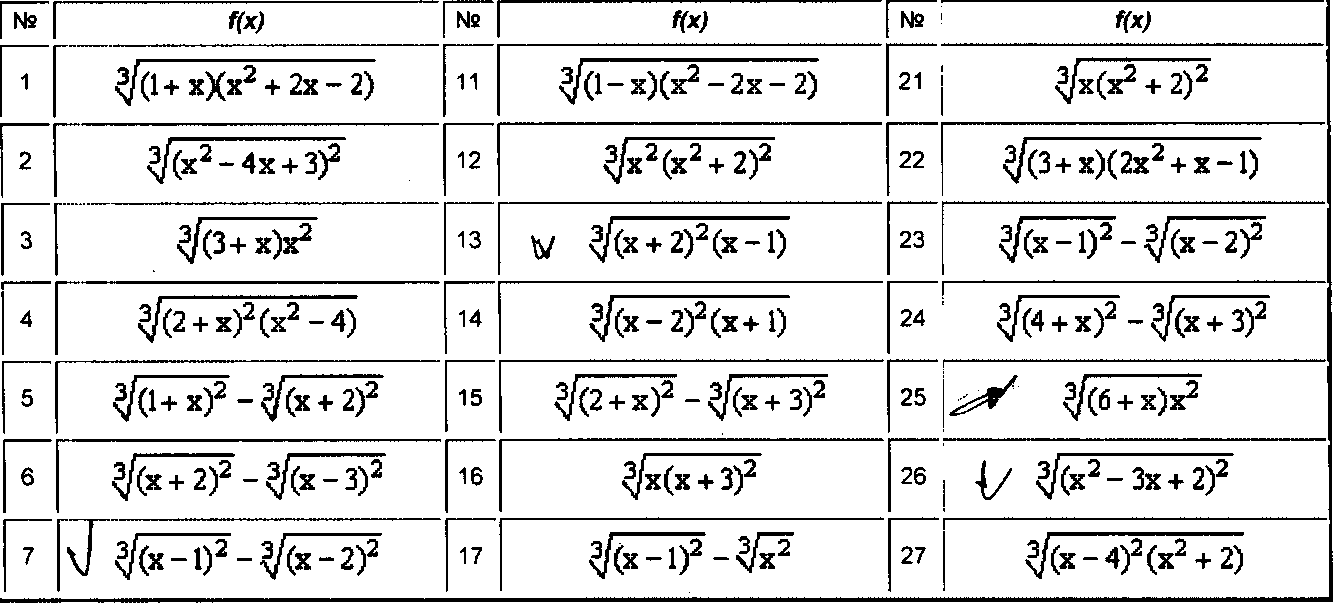
**Тема:** Построение экспериментального графика  
**Цель:** Научиться строить графики на основе данных, содержащихся на рабочем листе. Научиться настраивать формат диаграммы, задавать отображаемые данные и оформлять получающуюся диаграмму. Научиться изменять формат готовой диаграммы.

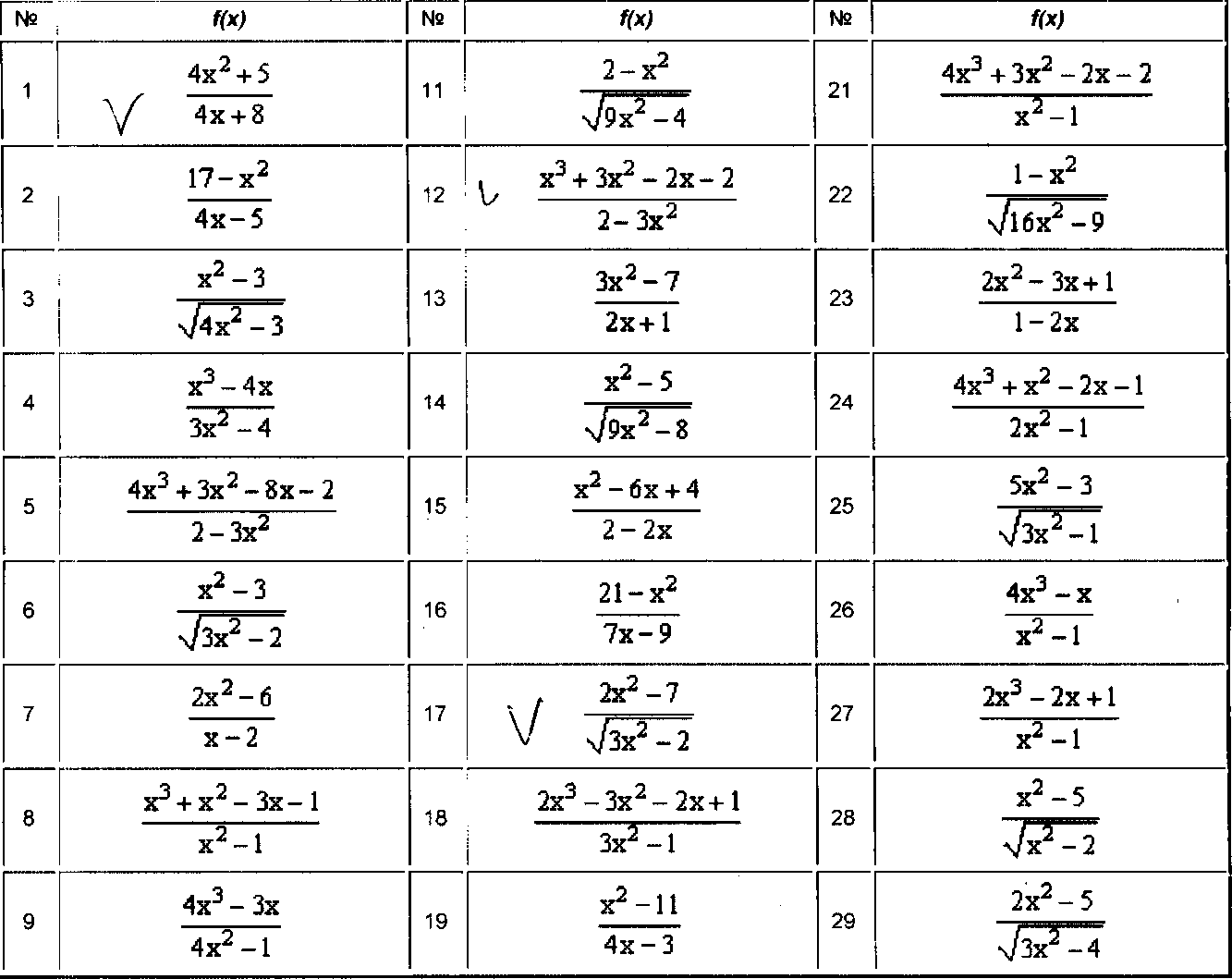
**Выполнение работы:**

**Задание №1**Построить график функции **y=x2**, следуя указанием инструкции:

1. Запустите программу Excel **(Пуск > Программы > Microsoft** Excel) и от­кройте" рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый **(Вставка > Лист).** Дважды щелкните на ярлычке листа и переименуй­те его как Обработка эксперимента.
3. В столбец А, начиная с ячейки А1, введите произвольный набор значений не­зависимой переменной.
4. В столбец В, начиная с ячейки В1, введите произвольный набор значений функции.
5. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов А и В.
6. Щелкните на значке **Мастер диаграмм** на стандартной панели инструментов.
7. В списке «Тип» выберите пункт «Точечная» (для отображения графика, за­данного парами значений). В палитре «Вид» выберите средний пункт в пер­вом столбце (маркеры, соединенные гладкими кривыми). Щелкните на кнопке **Далее.**
8. Так как диапазон ячеек был выделен заранее, мастер диаграмм автоматически определяет расположение рядов данных. Убедитесь, что данные на диаграмме выбраны правильно. На вкладке «Ряд» в поле «Имя» укажите: «Результаты измерений». Щелкните на кнопке **Далее.**
9. Выберите вкладку «Заголовки». Убедитесь, что заданное название ряда дан­ных автоматически использовано как заголовок диаграммы. Замените его, введя в поле «Название диаграммы» заголовок «Экспериментальные точки». Щелкните на кнопке **Далее.**
10. Установите переключатель «Отдельном». По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке **Готово.**
11. Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рас­смотрите ее и щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных.
12. Дайте команду **Формат > Выделенный ряд.** Откройте вкладку «Вид».
13. На панели «Линия» откройте палитру «Цвет» и выберите красный цвет. В списке «Тип линии» выберите пунктир.
14. На панели «Маркер» выберите в списке «Тип маркера» треугольный маркер. В палитрах «Цвет» и «Фон» выберите зеленый цвет.
15. Щелкните на кнопке ОК, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.
16. Сохр^нйте рабочую книгу book.xls

**Задание 2.**  
Построить самостоятельно графики следующих функций (по выбору):





Практическая работа № 14

Создание кроссворда средствами MS EXCEL

Кроссворд будет состоять из 4 листов:

⎫Листа «Кроссворд», содержащий непосредственно сетку кроссворда, вопросы и ссылку на результат работы

⎫ Листа «Ответы», содержащего правильные ответы кроссворда

⎫ Листа «Результат», где ведется обработка введенных ответов

⎫ Листа «Оценка» - лист с оценкой за кроссворд для учащихся

ЧТО ДЕЛАЕМ и КАК ДЕЛАЕМ Переименование листов

1. Войдите в меню Формат – Лист – Переименовать

2. Удалите старое название, введите новое - Кроссворд

3. Перейдите на следующий лист

4. Повторите 1-2 пункта для листа Оценка Создание «квадратной» сетки кроссворда 1. Выделите весь лист, щелкнув 2. Выберите меню Формат – Строка – Высота 3. Установите высоту строки- 20 4. Выберите меню Формат – Столбец – Ширина 5. Установите ширину столбца- 4 В верхней части листа «Кроссворд» введите название кроссворда (красочно оформите)

Создание сетки кроссворда

1. Выделите необходимое количество ячеек для первого слова ( у слова мир – три ячейки и т. д.)

2. Выполните меню Формат – Ячейки – Граница

3. Установите поочередно Тип линии (1), Цвет (2) , Границы внешние и внутренние (3,4).

4. Щелкните ОК

5. Повторите 1-4 для всех слов кроссворда 1 2 3, 4

Создание нумерации слов

Для того чтобы при введении буквы в ячейку номер слова не пропадал, цифра вводится не в саму ячейку, а создается с помощью Надписи на панели инструментов

1. Выбрав пиктограмму Надпись, создайте ее для первого слова точно по размеру ячейки кроссворда, введите номер слова

2. Выделите надпись (правой кнопкой мыши щелкнув по границе надписи), выберите пункт меню Формат, подпункт Надпись, вкладка Цвета и линии

3. Установите для Заливки параметр Нет заливки, для Линии - Нет линий. Щелкните ОК.

4. Скопируйте надпись: выделите надпись(смотри пункт 2), меню Правка - Копировать

5. Поставьте курсор в новую ячейку, где необходимо разместить новую надпись

6. Выберите пункт меню Правка подпункт Вставить

7. Повторите пункты 5-7 для создания всех надписей (от 1 до 5)

В правой части листа «Кроссворд» введите вопросы к словам кроссворда. Разместите, если требуется, рисунки на листе (меню Вставка - Картинки) Создание листа с ответами

1. Скопируйте лист Кроссворд: щелкните правой кнопкой мыши по ярлыку листа Кроссворд, выберите пункт Переместить/Копировать, установите флажок в опции Создавать копию. Щелкните ОК

2. Переименуйте лист Кроссворд(2) в Ответы

3. На листе «Ответы» введите строчными (маленькими) буквами ответы в ячейки кроссворда (одна буква в одной ячейки) Создание листа с подсчетом правильных и неправильных ответов

1. Скопируйте лист Ответы: щелкните правой кнопкой по ярлыку листа Кроссворд, выберите пункт Переместить/Копировать, Установите флажок в опции Создавать копию. Щелкните ОК

2. Переименуйте лист в Результат Проверка слов кроссворда 1. Выделите первую ячейку первого слова на листе «Результат» 2. Выберите Вставка – Функция – Если 3. Перейдите на лист «Кроссворд», щелкните по соответствующей ячейке на листе 4. Введите знак = 5.

Перейдите на лист Ответы, щелкните по соответствующей ячейке на листе 6. В строку Значение\_если\_истина введите 1, Значение\_если\_ложь 0. Щелкните ОК (см.рис) 7. Распространите формулу на все ячейки кроссворда При правильно проделанной работе ячейки кроссворда на листе «Результат» заполнятся 0 или 1

Подсчет суммы правильных ответов 1. На листе «Результат» установите курсор в одну из свободных ячеек (например, в ячейку Т7) 2. На панели инструментов выберите пиктограмму Автосуммирование 3. Выделите мышью прямоугольную область, перекрывающую весь кроссворд 4. Нажмите ENTER В ячейке появится количество правильных ответов Выставление оценки 1. Введите все правильные варианты ответов на листе «Кроссворд», тогда на листе результаты в ячейке с подсчетом суммы появится максимальный вариант правильно угаданных букв. Будем от этого числа отталкиваться. Например, если в кроссворде из 10 букв угаданы >=9- выставляется оценка «Отлично», при угадывании >=7 букв- оценка «Хорошо», при угадывании >=5 буквы- оценка «Удовлетворительно», в противном случае- «Неудовлетворительно» 2. Для создания формулы подсчета установите курсор в любую пустую ячейку 3. В строку формул введите функцию =ЕСЛИ(Т7>=9;5;ЕСЛИ(Т7>=7;4;ЕСЛИ(Т7>=5;3;2))) 4. Примечание: в ячейке Т7 хранится СУММА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ. В вашем кроссворде это может быть другая ячейка, обратите на это внимание!!! Создание листа с Оценкой 1. Напишите на листе «Оценка» текст «Ваша оценка». Красочно оформите 2. Установите курсор в следующую ячейку справа. 3. В строку формул введите знак = 4. Перейдите на лист Результат 5. Щелкните Левой кнопкой по ячейке, в которой была подсчитана оценка 6. Нажмите ENTER Создание ссылки «Вернуться к кроссворду» 1. На листе «Оценка» напишите текст Вернуться к кроссворду 2. Выделите все ячейки, которые перекрывает текст 3. Выберите на панели инструментов пиктограмму Гиперссылка 4. Выберите в опции Связать с местом в документе 5. Выберите страницу Кроссворд 6. Нажмите ОК Создание ссылки Посмотреть результат 1. Перейдите на лист Кроссворд 2. Введите текст Посмотреть результат. 3. Выделите все ячейки, которые перекрывает текст 4. Выберите на панели инструментов пиктограмму Гиперссылка 5. Выберите в опции Связать с местом в документе 6. Выберите страницу Оценка 7. Нажмите ОК Последний штрих Установление защиты на исправления 1. Удерживая нажатой клавишу CTRL, щелкайте левой кнопкой по всем ячейкам кроссворда на листе «Кроссворд» 2. Не снимая выделения, выберите меню Формат - Ячейка вкладка Защита 3. Снимите флажок, если он установлен, с опции Защищаемая ячейка. Нажмите ОК Установите защиту на лист Кроссворд: 1. Выберите Сервис – Защита – Защитить лист 2. Если необходимо, введите пароль (с подтверждением). Нажмите ОК. 3. Защитите лист Оценка аналогично Скройте ярлычки листов, строку формул и сетку. 1. Перейдите на лист «Кроссворд» 2. Выберите Сервис - Параметры – Вид 3. Снимите флажок с опций строку формул сетка ярлычки листов 4. Пункт 2-3 проделайте с листом «Оценка» Проверьте работоспособность кроссворда

Практическая работа № 15 Основные приемы с данными в MS Access.

Создание таблиц базы данных. Работа с таблицами.

**1. Создание таблицы.**

*1) Загрузка* Access*.*

1. Для создания новой базы данных используйте команду **Создать** из меню **Файл.** В окне **Создание** выберите вкладку **Общие** и щелкните на значке **Новая база данных.** В окне  
   **Файл новой базы данных** задайте имя файла новой БД - *Учебный процесс.* Определите папку,  
   в которой будет размещен этот файл.
2. **ИЛИ**, если вы только что загрузили Access, в окне **Microsoft Access** поставьте флажок  
   **Новая база данных,** нажмите ОК. В окне **Файл новой базы данных** выберите нужную вам  
   папку и введите имя базы - **Prozess**

2) *Создание структуры таблицы.*

Определим структуру таблицы, используя режим *Конструктор таблиц*. Для этого в окне базы данных выберем вкладку **Таблица** и нажмите кнопку **Создать.** В окне **Новая таблица** выберите строку **Конструктор.** В окне конструктора **Таблица1: Таблица** необходимо ввести структуру таблицы **ГРУППА,** в соответствии с таблицей.1:

* в столбец **Имя поля** ввести в нужной последовательности имена полей НГ, КОЛ ПБАЛЛ;
* в столбце **Тип данных** выбрать нужный тип данных для каждого поля, использовав кнопку списка;
* на вкладке **Общие** задать свойства полей:
  + *Размер поля -* нажать кнопку списка:
* для текстового поля НГ размер 3;
* для числового поля КОЛ выбрать байт, определяющий цифру целого числа;
* для числового поля ПБАЛЛ выбрать С плавающей точкой 4 байта;
* *Формат поля* для поля ПБАЛЛ - Фиксированный
* *Число десятичных знаков* для поля ПБАЛЛ - 2
* *Подпись поля, Условие на значение. Сообщение об ошибке* для каждого из полей выберете, как указано в таблице 1
* *Индексированное поле* – выбрать **ДА (совпадение не допускается**), если ключевое поле уникальное, не допускающее совпадений данных в поле или **Да (совпадение допускается**)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя  поля | Ключевое  уникаль-ное | Обяза-  тель-  ное  поле | Тип  данных | Размер | Число  десят.  знаков | Подпись поля | Условия на значение, сообщение об ошибке |
| НГ | да, совпа­дений не допуска- ется | да | текстовый | 3 |  | номер группы |  |
| КОЛ |  | нет | числовой | байт |  | кол. студен- тов в группе | >=0 Аnd <=35  Количество студентов больше допус- тимого |
| ПБАЛЛ |  | нег | числовой | с плав. точкой 4 байта | 2 | Прох. балл | >2 Аnd <5 Оr 0 ошибка в оцен­ке |

Таблица 1 : Описание свойств нолей таблицы ГРУППА.

Создайте первичный ключ таблицы. Выделите поле **НГ** и нажмите кнопку **Ключевое поле**.

3) *Сохранение структуры таблицы.*

Сохраните созданную структуру: выполните команду **Сохранить** из меню **Файл**. В окне **Сохранение** введите имя **ГРУППА**. Закройте Конструктор.

4) *Упражнение 1.*

Создайте структуру таблиц КАФЕДРА, ПРЕДМЕТ. СТУДЕТ по параметрам, которые описаны в таблицах *2,3,4.*

В таблице СТУДЕНТ определите составной ключ: для этого выделите оба поля **ИГ** и **НС** (при нажатой кнопке СТRL), затем нажните кнопку **Ключевое поле**.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя**  **поля** | **Ключе-вое** | **Уникаль-ное** | **Обяза-**  **тель-**  **ное**  **поле** | **Тип**  **данных** | **Размер** | **Число**  **десят.**  **знаков** | **Подпись поля** |
| НГ | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 3 |  | группа |
| НС | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 2 |  | номер студен-  та в группе |
| ФИО |  |  | да | текст | 15 |  | фио |
| ГОДР |  |  | нет | числовой | целое |  | год рождения |
| АДРЕС |  |  | нет | текст | 25 |  |  | |
| ПБАЛЛ |  |  | нет | числовой | с плав. точ кой 4 байта | 2 | прох. балл |

Таблица 2: Описание свойств полей таблицы СТУДЕНТ

В таблице КАФЕДРА определите Маску ввода для поля ТЕЛ, для этого на вкладке Общие Конструктора таблиц, в поле Маска введите шаблон для ввода данных: 00-00-00.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя**  **поля** | **Ключе-вое** | **Уникаль-ное** | **Обяза-**  **тель-**  **ное**  **поле** | **Тип**  **данных** | **Размер** | **Подпись поля** |
| ККАФ | да | да совпадения не допус­каются | да | текст | 2 | код |
| НКАФ |  |  | нет | текст | 15 | название |
| ТЕЛ |  |  | нет | текст | 9 |  |
| ЗАВ |  |  | нет | текст | 15 | фио зав. кафед­рой |
| ФОТО |  |  | нет | поле объекта ОLЕ |  | фотография за­ведующего |

Таблица 3: Описание свойств полей таблицы КАФЕДРА.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя**  **поля** | **Ключе-вое** | **Уникаль-ное** | **Обяза-**  **тель-**  **ное**  **поле** | **Тип**  **данных** | **Размер** | **Подпись поля** | **Условие на значение** |
| КП  НП | да | да совп. не допуск | да нет | текст текст | 2  15 | код предмета название пред­мета |  |
| ЧАСЫ |  |  | нет | числ | целое | всего часов | >0 Аnd <=300 число часов должно быть |
| ЛЕК |  |  | нет | числ | целое | лекции |  |
| ПР |  |  | нет | числ | целое | практика |  |
| ЧС |  |  | нет | числ | целое | семестров |  |

Таблица 4: Описание свойств полей таблицы ПРЕДМЕТ

5) *Упражнение 2.*

Аналогично создайте структуру таблиц ИЗУЧЕНИЕ, УСПЕВАЕМОСТЬ. При создании таблиц используйте параметры из табл. 5,6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя**  **поля** | **Ключе-вое** | **Уникаль-ное** | **Обяза-**  **тель-**  **ное**  **поле** | **Тип**  **данных** | **Размер** | **Число**  **десят.**  **знаков** | **Подпись поля** |
| НГ | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 3 |  | ном группы |
| КП | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 2 |  | код предмета |
| ТАБН | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 4 |  | таб. ном. препод |
| ВИДЗ | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 3 |  | вид занятий |
| ЧАСЫ |  |  | нет | числ | целое | 0 |  |

Таблица 5: Описание свойств полей таблицы ИЗУЧЕНИЕ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя**  **поля** | **Ключе-вое** | **Уникаль-ное** | **Обяза-**  **тель-**  **ное**  **поле** | **Тип**  **данных** | **Размер** | **Число**  **десят.**  **знаков** | **Подпись поля** |
| НГ | да | да, совпад. допуск. | Да | текст | 3 |  | номер группы |
| НС | да | да, совпад. допуск. | Да | текст | 2 |  | ном. студента |
| КП | Да | да, совпад. допуск. | Да | текст | 2 |  | код предмета |
| АБН | Да | да, совпад. допуск. | Да | текст | 4 |  | таб номер препод |
| ВИДЗ | да | да, совпад. допуск. | да | текст | 3 |  | вид занятия |
| ОЦЕНКА |  |  | нет | чнсл | целое | 0 |  |

Таблица 6: Описание свойств полей таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя**  **поля** | **Ключе-вое** | **Уникаль-ное** | **Обяза-**  **тель-**  **ное**  **поле** | **Тип**  **данных** | **Размер** | **Подпись поля** |
| ТАБН | Да | да совпал не допуск | Да | текст | 4 | таб номер |
| ФИО |  |  | да | текст | 30 | ФИО препод |
| СТ |  |  | нет | текст | 15 | уч степень |
| 3В |  |  | нет | текст | 10 | уч звание |
| ККАФ |  |  | Да | текст | 2 | код кафедры |

Таблица 7: Описание свойств полей таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

*-*

***2.* Ввод данных в таблицы БД.**

1) *Ввод записей в режиме таблицы.*

В окне **Учебный процесс: База данных** установите курсор на таблице **СТУДЕНТ** и на­жмите кнопку **Открыть**. Таблица откроется в Режиме таблицы. Заполните строки таблицы в соответствии с табл. 7.

При вводе данных в таблиц переход от одного поля к другому можно выполнить клави­шей ТАВ. Отмена ввода значения в поле происходит с помощью клавиши ЕSС. Отменить ввод всей записи - дважды нажать ЕSС.

Сохраните таблицу после ввода данных. Правила и последовательность ввода поля типа ОLЕ смотрите ниже.

2) *Размещение объекта ОLЕ.*

Рассмотрим на примере поля Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА. Пусть фотография хранится в формате графического файла с расширением **.bmp**

* + установите курсор в соответствующем поле таблицы (поле Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА)
* Выполнить команду **Объект** из меню **Вставка**
* В окне **Вставка объекта** отметьте **Создать из файла**
* окно **Вставка объекта** преобразуется в окно, которое позволит вести имя файла, со­держащего фотографию.Для поиска нужного файла можно воспользоваться кнопкой **(C:\ProgramFile\Microsoft Office\Clipart).**

**Внимание !** Флажок **Связь** по умолчанию не помечен и, следовательно содержимое файла бу­дет введено в поле как встроенный объект. Увидеть содержимое поля можно через форму или отчет. Дальнейшие изменения графического файла не будут отражаться на встроенном объек­те,

* для введения в поле связанного объекта установите флажок **Связь.** Это сэкономит ме­сто в базе данных и даст возможность отображать вносимые в файл изменения.
* для отображения содержимого поля в виде значка, установите флажок **В виде значка**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | **Номер студента в группе** | **ФИО** | **Год рождения:** | **Прох.балл** |
| 101 | 01 | Аристов РЛ. | 1979 | 4,25 |
| 101 | 02 | БондаренкоС А | 1978 | 4,50 |
| 101 | 03 | Борисова Е.И. | 1979 | 4,25 |
| 101 | 04 | Макова Н.В. | 1977 | 4,75 |
| 102 | 01 | Боярская Н.П. | 1977 | 4,50 |
| 102 | 02 | Федоров ДК. | 1977 | 4,25 |
| 102 | 03 | Сидоров И.Р. | 1977 | 4,50 |
| 103 | 01 | Андреев Г.М. | 1978 | 4,25 |
| 103 | 02 | Петров О.К. | 1979 | 4.75 |
| 104 | 01 | Иванов К.К. | 1977 | 4,50 |

Таблица8: Данные таблицы СТУДЕНТ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **код** | **название** | **тел** | **ФИО зав каф** |
| 01 | информатики | 31-47-23 | Игнатьев В. В. |
| 02 | математики | 31-47-15 | Иванов И. И. |
| 03 | истории | 31-24-12 | Смирнова И.В. |
| 04 | иностр яз | 31-47-18 | Жданова А.Е- |
| 05 | физ-ры | 31-47-67 | Ппетнев В А, |
| 06 | философии | 31-34-29 | Бондарь В В |
| 9: Данные таблицы КАФЕДРА | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер**  **группы** | **Кол-во студентов**  **в группе** | **Прох. балл** |
| 101 | 30 | 4,50 |
| 102 | 32 | 4,50 |
| 103 | 29 | 4,80 |
| 104 | 35 | 4,40 |
| 105 | 35 | 4,80 |
| 201 | 35 | 3,90 |
| 202 | 30 | 4,00 |
| 203 | 28 | 4,70 |
| 204 | 25 | 4,00 |

Таблица10: Данные таблицы ГРУППА

Таблица 9: Данные таблица КАФЕДРА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ном.**  **группы** | **Код**  **предм** | **Таб.ном.**  **препод.** | **Вид занятий** | **Часы** |
| 101 | 01 | 101 | лек | 40 |
| 101 | 01 | 102 | пр | 60 |
| 101 | 02 | 201 | лек | 50 |
| 101 | 02 | 202 | пр | 50 |
| 102 | 01 | 101 | лек | 100 |
| 102 | 04 | 401 | лек | 100 |
| 105 | 01 | 101 | лек | 100 |
| 202 | 04 | 403 | пр | 70 |
| 204 | 05 | 503 | пр | 100 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **группы** | **Ном.**  **студ.** | **Код**  **предм.** | **Таб.**  **ном.**  **препод.** | **Вид**  **занятий** | **оценка** |
| 101 | 01 | 01 | 101 | лек | 5 |
| 101 | 01 | 03 | 302 | пр | 0 |
| 101 | 02 | 01 | 101 | лек | 5 |
| 101 | 02 | 03 | 302 | пр | 0 |
| 101 | 03 | 01 | 101 | лек | 4 |
| 101 | 03 | 03 | 302 | пр | 0 |
| 101 | 04 | 01 | 101 | лек | 3 |
| 101 | 04 | 03 | 302 | пр | 0 |

Таблица12: Данные таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Таблица11: Данные таблицы ИЗУЧЕНИЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код предмета** | **Название**  **предмета** | **Всего часов** | **Лекции** | **Практика** | **Семестров** |
| 01 | информатика | 200 | 80 | 120 | 4 |
| 02 | математика | 200 | 100 | 100 | 4 |
| 03 | история | 140 | 90 | 50 | 3 |
| 04 | иностр яз | 200 | 0 | 200 | 4 |
| 05 | философия | 100 | 40 | 60 | 2 |
| 06 | физ-ра | 100 | 0 | 100 | 2 |

Таблица 13: Данные таблицы ПРЕДМЕТ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таб.номер** | **ФИО препод.** | **Уч.степень** | **Уч.звание** | **Код кафедры** |
| 101 | Андреев Л. П. | д-р техн. наук | профессор | 01 |
| 102 | Анучтмн И А. | канд. техн.наук | доцент | 01 |
| 201 | Блюмкнна И.П. | д-р физ. мат. наук | профессор | 02 |
| 202 | Львова В. А. |  | ассистент | 02 |
| 401 | Сорокина МФ | канд. фил. наук  .. \_ | доцент | 04 |
| 403 | Лысова Р.О. | канд. фил. наук | доцент | 04 |
| 503 | Ермолин Е.Н. |  | ассистент | 05 |

Таблица 14: Данные таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

1. *Упражнение 3.*

Введите данные в оставшиеся таблицы.

**3. Создание схемы данных таблиц.**

*1) включение таблиц в схему данных.*

Для создания схемы данных в окне **Учебный процесс: базы данных** откройте окно **Схема данных** с помощью команды **Схема данных** из меню **Сервис.**

* в от крывшемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выбрать вкладку **Таблицы** и нажми­те кнопку **Добавить,** разместите в окне **Схема данных** все созданные нами таблицы
* нажмите кнопку **Закрыть.** В результате в окне **Схема данных** будут представлены все таб­лицы базы данных *Учебный процесс*

2) *Определение связей по простому ключу.*

Установим связь между таблицами **ГРУППА** и **СТУДЕНТ** по простому ключу НГ. Для этого:

* в окне **Схемы** **данных** установите курсор на ключевом поле **НГ** главной таблицы **ГРУППА** и перетащите его на ноле НГ подчиненной таблицы **СТУДЕНТ**
* в открывшемся окне **Связи** в строке **Тип отношения** установится **один-ко-многим**
* отметьте параметр **Обеспечение целостности данных.**
* для автоматической корректировки данных во взаимосвязанных таблицах установим **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных запи­сей** нажмите кнопку **Создать.**
* аналогичные действия проделайте самостоятельно для других пар таблиц:

КАФЕДРА →ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ключ ККАФ),

ПРЕДМЕТ → ИЗУЧЕНИЕ (ключ КП),

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ → ИЗУЧЕНИЕ (ключ ТАБН),

ГРУППА → ИЗУЧЕНИЕ (ключ НГ).

3) *определение связей по составному ключу*

Определим связь между таблицами **СТУДЕНТ** и **УСПЕВАЕМОСТЬ**, которые связаны по составному ключу НГ + НС. Для этого:

* в главной таблице **СТУДЕНТ** выделите оба этих поля (удерживая клавишу СТRL).
* перетащите оба поля на поле **НГ** в подчиненной таблице **УСПЕВАЕМОСГЬ.**
* в окне **Связи** дня ключевого поля **НС** главной таблицы **Таблица/Запрос** выберите

соответствующее поле подчиненной таблицы **Связанная таблица/запрос.**

* в этом же окне установите режим **Обеспечение целостности данных** и другие параметры связи.
* аналогичные действия осуществите между таблицами ИЗУЧЕНИЕ→УСПЕВАЕМОСТЬ (составной ключ связи НГ + КП + ТАБН + ВИДЗ)

**4. Автоматизированный анализ заполненных таблиц.**

*I) Создадим таблицу* ***Преподаватели кафедры****, которая содержит следующие сведения:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таб. номер** | **ФИО препод** | **Код кафедры** | **название** | **тел** |
| 101 | Андреев А. П. | 01 | информатики | 31- 47-74 |
| 102 | Апухтин И.С. | 01 | информатики | 31- 47-74 |
| 103 | Глухое И. Л. | 01 | информатики | 31- 47-7-1 |
| 104 | СеченовЮ.Б | 01 | информатики | 31- 47-74 |
| 105 | Чернов Д.К. | 01 | информатики | 31- 47-74 |
| 201 | Блюмкина И.П. | 02 | математики | 31- 47-15 |
| 202 | Львова П. Р. | 02 | математики | 31- 47-15 |
| 203 | Суриков ПП, | 02 | математики | 31- 47-15 |
| 204 | Новиков П. Н. | 02 | математики | 31- 47-15 |

Таблица 15: Нормализованная таблица **Преподаватели кафедры.**

В данной таблице значения в полях КОД КАФ, НАЗВАНИЕ и ТЕЛ дублируются, т.к. не установлена транзитивная зависимость реквизитов НАЗВАНИЕ и ТЕЛ от реквизита Таб, Но­мер. Длянормализации таблицы выполним следующие действия:

* выполните команду меню **Сервис / Анализ / Таблица,** загрузится **Мастер анализа таблиц**
* третье окно диалога Мастера позволяют выбрать таблицу, для которой будем прово­дить анализ: выберем **Преподаватели кафедры**, нажмите кнопку **Далее**
* в следующем окне для того, чтобы мастер определял распределение полей по табли­цам, необходимо выбрать **ДА**, нажмите кнопку **Далее**
* из исходной таблица мастер предложит две таблицы: таблица 1 и таблица 2. В табли­це 1 оставлены все поля исходной таблицы, за исключением полей с повторяющими­ся значениями. Поля с повторяющимися значениями составляют таблицу 2.
* связь таблиц осуществляется по уникальному ключу ККАФ главной таблицы этой таблицы *2.*
* в окне **Анализ таблицы** вы можете переименовать таблицу: переименуйте таблицу 1 в **Преподаватели**, а таблицу 2 - в **Кафедры**, нажмите кнопку **Далее** определим в следующем окне для таблицы **Преподаватели** ключ **ТАБН** (кнопка **Ключ** находится в верхнем правом углу диалогового окна)

2) *Упражнение 5*

*П*роизведите анализ таблицы **Преподаватель**, в которой поле **Уч степень** содержит повторяющиеся наименования ученых степеней. В результате анализа таблица разделится на две связанные таблицы, которым дайте имена **ПРЕПОДАВАТЕЛИ** и **СТЕПЕНИ**.

Практическая работа № 16

**Разработка форм базы данных. Работа с формами.**

**1. Загрузка и создание БД с использованием форм.**

*1) Создание однотабличной формы*

Рассмотрим технологию разработки однотабличной формы для таблицы **ПРЕДМЕТ**. Пусть экранная форма, которую мы хотим создать, будет назвала **Предмет – Программа.**  Для этого:

* в окне базы данных выбрать вкладку **Формы** и нажать кнопку **Создать**
* в окне **Новая форма** выбрать в качестве источника таблицу **ПРЕДМЕТ** и режим создания **Автоформа: в столбец** (этот режим выведет все ноля таблицы в поле одной записи). Нажать кнопку ОК
* таблица отобразится в виде формы. Уточнить текст надписей и их формат можно в Конст­рукторе форм. Загрузите конструктор форм с помощью команды **Конструктор** из меню **Вид**
* **Создадим заголовок в форме.** Дня этого расширим область заголовка формы, установив курсор мыши на границу области заголовка и области данных и перетаскивая эту границу на нужное расстояние. Для ввода текста создайте графический элемент **Надпись.** Введите заго­ловок (смотри ниже). Выберите нужный шрифт и другие параметры оформления на **Панели форматирования** (панель форматирования можно вызвать, дважды щелкнув на рамке **Надпи­си** в **Заголовке формы**)

МГПИ

ПРЕДМЕТ И ЕГО ПРОГРАММА

* сохраните форму под именем **Предмет-Программа.** Для этого выполните команду **Сохра­нить** из меню **Файл**
* перейдите из режима **Конструктора** в режим **Форма** с помощью команды **Форма** из меню **Вид**

*2) Упражнение 1*

Создайте самостоятельно однотабличную форму для таблицы КАФЕДРА и проведите добавле­ние нескольких записей в режиме Форма

*3) Создание многотабличной формы.*

Создадим многотабличную форму для связанных таблиц ГРУППА → СТУДЕНТ. Форму, на основе этих таблиц, назовем **Список группы.** Форму **Список группы** определяют: тип - мно­готабличная, источник - таблица ГРУППА, включаемая подчиненная форма - Список студен­тов. Форму **Список студентов** определяют: тип формы - подчиненная, многотабличная, со­держащая много записей, источник записей - таблица СТУДЕНТ.

Для создания многотабличной формы необходимо:

* в окне базы данных выбрать вкладку **Форма** и нажать кнопку **Создать**
* в окне **Новая форма** выбрать таблицу ГРУППА - источник данных для основной части

формы и **Мастер форм.** Нажать кнопку ОК.

* в открывшемся окне **Создание форм** выбрать для таблицы ГРУППА поля, включаемые в

форму (см. ниже), затем в этом же окне выбрать вторую таблицу СТУДЕНТ и ее поля (см.

ниже). Нажать кнопку **Далее.**

В основной части составной формы **Список группы** вверху разместите названия реквизитов, соответствующие полям таблицы ГРУППА:

* номер группы (НГ ключ)
* количество студентов (КОЛ)
* средний балл группы при поступлении (ПБАЛЛ)

В подчиненной форме **Список студентов** разместим следующие поля таблицы СТУДЕНТ.

* номер студента в группе (НС)
* фамилия И.О. (ФИО)
* год рождения (ГОДР)
* средний балл при поступлении (ПБАЛЛ)
* в окне **Создание форм** уже будет выделена таблица ГРУППА для создания основной части формы. Т.к. эта таблица является главной относительно таблицы СТУДЕНТ, выберем тип формы **Подчиненные формы.** Нажать кнопку **Далее.**
* выберем внешний вид подчиненной формы **Ленточный.** Нажать кнопку Далее.
* **в** следующем окне выберем стиль оформления **Обычный с утопленными полями.** Нажать кнопку **Далее.**
* в последнем окне **Создание форм** введем имя составной формы - **Список группы** и подчи­ненной формы - **Список студентов**
* выберем в этом же окне **Открытие формы для просмотра или ввода данных**
* завершение работы с Мастером, вывод формы - нажать кнопку **Готово.**
* в случае необходимости отображения данных подчиненной формы в виде таблицы с имена­ми полей используйте в режиме формы команду **Таблица подчиненной формы** *из* меню **Вид**
* сохраните форму, закройте ее.

*4) Редактирование формы в режиме Конструктора*

* в окне базы данных на вкладке **Формы** выбрать для редактирования форму **Список группы** и нажмите кнопку **Конструктор,** если форма была открыта ранее, то достаточно нажать кнопку **Представление формы** на панели конструктора форм
* введем в область заголовка полное название формы: **Список студентов группы** - для перехода и форме к следующей и предыдущей задней, создадим **кнопки управления** в основной части многотабличной формы, для этого:
* нажмите на панели элементов кнопку **Мастера,** а затем **Кнопка,** перенесите кнопку курсо­ром мыши в нужное место и тем самым запустится мастер кнопок
* в окне **Создание кнопки** выбрать действие, которое необходимо выполнить при нажатии кнопки. В нашем случае, в рамке **Категории** выберем **Переходы по записям,** в рамке **Дей­ствия - Предыдущая запись.** Нажмите кнопку **Далее.**
* в следующем окне отмечаем **Рисунок, Показать все рисунки** и выбираем подходящий ри­сунок из списка, например, **Стрелка вверх (голубая)**
* нажмите **Готово,** кнопка встраивается в форму
* аналогичные действия проведите для встраивания кнопки перехода к следующей записи таб­лицы - **Стрелка вниз (голубая)** и кнопки закрытия формы - **SТОР** (для кнопки SТОР вы­брать **Категорию** - *Работа с формой,* **Действия** - *Закрытие форм).*
* аналогичные действия по доработке выполните для починенной формы **Список студентов,** к редактированию которой можно перейти путем двойного нажатия кнопки мыши на области подчиненной формы
* в процессе редактирования в подчиненной форме уточните подписи полей, заголовок формы, размеры нолей и подписей
* после редактирования формы сохраните ее
* просмотрите отредактированную форму **Список студентов группы,** проверьте выполнение соответствующих действий по нажатию в режиме формы созданных вами кнопок.

*5) Упражнение 2*

Создайте форму для таблиц КАФЕДРА и ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

**2. Технология разработки многотабличной формы для загрузки подчи­ненной таблицы.**

1) *Разработка формы с включением, подчиненной формы.*

Рассмотрим технологию создания такой формы на примере загрузки и корректировки таблицы **ИЗУЧЕНИЕ** в базе данных **Учебный процесс**, а также просмотра данных о занятиях групп, включая дополнительную информацию о предметах и преподавателях. Таблица **ИЗУЧЕНИЕ** подчинена трем таблицам – ГРУППА, ПРЕДМЕТ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, содержащим справоч­ные данные. Поэтому таблица **ИЗУЧЕНИЕ** может быть загружена только после загрузки выше названных таблиц. Форму, которую мы сконструируем по таблице **ИЗУЧЕНИЕ** назовем **План занятия,**

Составная форма **План занятий** будет содержать основную часть на базе таблицы ГРУППА, что позволит группировать вводимые данные о занятиях по каждой группе студентов. Для вво­да данных в таблицу ИЗУЧЕНИЕ предусмотрим включение подчиненной формы с названием ИЗУЧЕНИЕ

Форму **План занятий** определяет: тип формы - составная, источник записей для основной час­ти формы - таблица ГРУППА, включаемая подчиненная форма ИЗУЧЕНИЕ с источником запи­сей - таблица ИЗУЧЕНИЕ

Выполните следующие действия:

* используя **Мастер форм** создайте составную форму **План занятий,** включающую подчи­ненную форму ИЗУЧЕНИЕ: таблица - источник - ГРУППА:
* в окне **Создание форм** выбрать включаемые в форму поля таблицы ГРУППА, а затем поля подчиненных таблиц ИЗУЧЕНИЕ, ПРЕДМЕТ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (смотри ниже)
* Размещение реквизитов формы. *Основная часть формы, таблица ГРУППА:* **НГ** – номер группы (уникальный ключ), **КОЛ** - количество студентов, **ПБАЛЛ** - средний балл группы при поступлении.
* *Подчиненная форма:* все поля таблицы ИЗУЧЕНИЕ, кроме ключевого реквизита НГ (но­мер группы), включенного в основную пасть. Включаем: **КП** - код предмета, **ТАБН** - иден­тификатор преподавателя, **ВИДЗ** - вид занятия, **ЧАСЫ** - число часов занятия, **СБАЛЛ-ГР** -средний балл по предмету в группе.
* *Подчинённая форма:* поля из таблиц ПРЕДМЕТ: **НП** - название предмета, **ЧАСЫ** – всего часов, **ЛЕК** - часов лекций, **ПР** - часов практики.
* *Подчиненная форма:* поля из таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: **ФИО** - фамилия преподавателя, **СТ** - ученая степень, **УЗ** - ученое звание.
* в следующем окне выбрать тип формы - **Подчиненные формы.** Нажать кнопку **Далее.**
* выбрать вид формы - **Ленточный** и стиль оформления - **Обычный.** Нажать кнопку **Далее.**
* впоследнем окне **Создание форм** ввести имя *составной формы -* **План занятий** и*подчи­ненной формы -* **Изучение.** Выбрать **Открытие формы для просмотра или ввода данных.** Нажать кнопку **Готово.**
* просмотрите созданную форму

*2) Разработка формы в режиме Конструктора*

Разработаем форму, которая будет отображать информацию об одном занятии и, в то же время, объединять записи о занятиях по группам. Обеспечим защиту данных таблиц ГРУППА, ПРЕДМЕТ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Для начала создания формы воспользуемся формой **План за­нятий**.

* откройте форму **План занятий** в режиме **Конструктора**
* в основной части формы разместите поля таблицы ГРУППА (КОЛ, ПБАЛЛ
* удалите элемент с подписью *Изучение* в подчиненной форме, *но не саму подчиненную фор­му. (*Для этого используйте в контекстном меню пункт **Вырезать**)
* удалите разделительные линии между разделами формы: заголовком, областью данных, примечание, Для этого в свойствах формы (вызывается из контекстного меню), на вкладке **Макет** в строке **Разделительные линии** выбрать **Нет**
* создайте две кнопки перехода к следующей или предыдущей группе, а также кнопку для закрытия формы
* защитите данные записей таблицы ГРУППА (это все поля основной части). Для этого: на вкладке **Данные** в свойствах формы, в строке **Блокировка** выбрать значение **Да**
* откройте для редактирования подчиненную форму ИЗУЧЕНИЕ. Для этого дважды щелкнем в форме кнопкой мыши внутри рамки подчиненной формы.
* вызовите свойства формы, на вкладке **Макет** замените в строке **Режим по умолчанию** зна­чение **Ленточная форма** на значение **Простая форма.** Это позволит отображать в подчинен­ной форме одну запись о занятии.
* в подчиненной форме создайте рамки вокруг полей, используя для этого элемент Прямо­угольник на панели элементов
* в область **Примечания** введите инструкцию пользователю (составьте по своему усмотре­нию)

*3) Создание полей со списком*

Список содержит записи из связанной таблицы. В списке можно выбрать из соответствующего поля нужное значение и ввести его в поле формы. Создание поля со списком может быть вы­полнено с помощью мастера. Создадим поле со списком для ввода значений кода предмета (КП).

* нажмите на панели элементов кнопку **Мастера элементов**
* выбрать кнопку **Поле со списком**, установить курсор мыши в нужное место, нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, вычертим рамку элемента
* откроется диалоговое окно **Создание полей со списком**
* в этом окне определите способ, которым список поля получает свои значения. Выберем вариант **- Таблица или запрос содержит значения, которые использует поле со списком.**

Нажмите кнопку **Далее**.

* в следующем окне выберем таблицу ПРЕДМЕТ, которая будет поставлять значения в список

поля. Нажмите кнопку **Далее**

* выбрать поле **КП**, и поле **НП** для расшифровки кода **КП**. Эти поля образуют записи списка. Нажмите кнопку **Далее**.
* в появившейся таблице определим ширину столбцов списка в соответствии с размером зна­чений. Нажмите кнопку **Далее.**
* в следующем окне отметить **Сохранить** **в поле** и выбрать поле формы **КП** (поле таблицы ИЗУЧЕНИЕ). Нажмите кнопку **Далее.**
* далее введите подпись поля со списком: **Код предмета**, нажмите **Готово.**

*4) Создание полей со списком, без использования мастера*

Создадим поле со списком для ввода значений идентификатора преподавателя - ТАБН.

* нажмите на панели элементов кнопку **Поле со списком,** кнопка **Мастера элементов** не

должна быть нажата

* разместите поле в нужном месте
* установите курсор на появившемся элементе **Свободный** и вызовите контекстное меню.

Выберите **Свойства,** вкладку **Данные.** В строке **Данные** выбрать **ТАБН**

* в строке **Тип источника строк** выбрать **Таблица / Запрос**, в строке **Источник строк** - таблицу **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**. Поля, включаемые в список, и их порядок определяется в построителе, который вызывается при нажатии кнопки ...
* построитель выводит **Бланк запросов**, в который перетащим из таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ поля ТАБН и ФИО. Закройте Построитель.
* для того, чтобы в списке выводились два поля, на вкладке **Макет** необходимо в строке **Чис­ло столбцов** указать - 2.
* настройте ширину и высоту столбцов списка в строках **Ширина списка** и **Ширина столб­цов** (например, 1.25 и 3.25)
* закрыть окно свойств **Поле со списком**
* если необходимо преобразовать обычное поле в поле со списком, то необходимо в контек­стном меню поля выбрать **Преобразовать элемент** и далее выбрать **В ноле со списком.** При включенной кнопке **Мастера элементов** элемент будет преобразован Мастером.

*5) Упражнение 3*

Создайте многотабличную форму, для загрузки результатов сдачи экзаменов в таблицу УСПЕВАЕМОСТЬ и их просмотра. При создании формы произведите действия, аналогичные рассмотренным для таблицы ИЗУЧЕНИЕ.

Практическая работа № 17

**Обработка данных. Формирование запросов.**

**1. Обработка данных в режиме Таблица.**

***1). Поиск записей.***

*Задание1.* По данным таблицы **СТУДЕНТ** найдите всех студентов, чей год рождения соответ­ствует 1977.

*Задание 2.* По данным таблицы **КАФЕДРА** найдите, телефон каких кафедр начинается с цифр

314.

***2).******Сортировка записей.***

*Задание 3.* Отсортируйте записи в таблице **СТУДЕНТ** по алфавиту в порядке возрастания.

***3). Отбор записей с помощью фильтра.***

*Задание 4.* Найти все записи о студентах, фамилии которых начинаются с буквы Б.

Для этого:

* откройте таблицу **СТУДЕНТ** в режиме таблицы.
* выделите букву **Б** в поле **ФИО** одной из записей, где фамилия начинается с этой бук­вы
* выполните команду из меню **Записи \ Фильтр \ Фильтр по выделенному**

*Задание 5.* На полученном в *Задании 4* подмножестве записей продолжите фильтрацию по дополнительному условию отбора. Среди найденных студентов выберем родившихся в 1977 году. Для этого:

* выделите в поле **ГОДР** у одной из записей значение 1977.
* выполнить команду **Фильтр по выделенному**
* выдайте все записи о студентах, чьи фамилии не начинаются с буквы Б и год их рож­дения не соответствует 1977.
* отмените действие фильтра

*Задание 6.* Отфильтруйте записи **формы** *Список группы,* построенной на таблицах **ГРУППА** и **СТУДЕНТ**. Выполните отбор данных о студентах из групп 101 и 102, которые име­ют проходной балл более 4,5.

Для этого:

* откройте форму *Список группы*
* выполните команду **Изменить фильтр**
* в окне **Список группы: фильтр** активизируйте вкладку **Найти,** относящейся к основной части формы
* в поле **Номер группы** введем первое значение **101**
* второе значение **102** введем на вкладке **ИЛИ**
* на вкладке **Найти**, относящейся к подчиненной части формы, задайте условие отбора: в столбце *Проходной балл* ввести > 4,5
* выполните фильтрацию таблицы по команде **Применить фильтр**
* снимите фильтр командой **Удалить фильтр**
* для уничтожения фильтра в окне фильтра формы выполните **Очистить бланк** (кнопка на панели инструментов) и **Применить фильтр**

***4). Создание запросов.***

*Задание 7.* Создайте перекрестный запрос на примере таблицы **ИЗУЧЕНИЕ**. Пусть необ­ходимо для каждой группы определить суммарное число часов по каждому изучаемому пред­мету. Для этого:

* заголовки строк перекрестной таблицы будут определять номера групп, заголовки столбцов - изучаемые предметы, данные в ячейках таблицы - суммарное число часов, в течение которых группа изучает предмет
* в окне базы данных выбрать вкладку **Запросы**
* нажать кнопку **Создать** и в окне **Новый запрос** выбрать мастер **Перекрестный за­прос**
* в первом диалоговом окне **Создание перекрестных таблиц** выберем таблицу **ИЗУЧЕНИЕ**, для которой необходимо построить запрос, нажать **Далее.**
* выбрать поле **НГ** для заголовков строк, нажать **Далее.**
* выбрать поле **КП,** значения которого предполагается использовать в качестве заго­ловков столбцов, нажать **Далее.**
* выберем поле **ЧАСЫ,** которое будет определять значения на пересечении строк и столбцов. Группировка в данном перекрестном запросе осуществляется по двум полям НГ и КП. В результате такой группировки каждой ячейке перекрестной таблицы соответствует группа из двух записей по двум видам занятий
* выберем для поля **ЧАСЫ** в ячейках таблицы функцию **SUM** (это позволит для каж­дой группы подсчитать сумму лекционных и практических часов)
* отметьте **Вычислить итоговые значения для каждой строки**
* введите имя запроса **Изучение предметов группами и нажмите Готово**

*Задание 8.* Создание перекрестных запросов.

Создадим перекрестных запросов на примере таблицы **УСПЕВАЕМОСТЬ**. Для каждого преподавателя необходимо определить число студентов, знания которых он оценил по лекцииному или практическому занятию.

Для этого:

* откройте диалоговое окно перекрестного запроса, выполняемого на основе табли­цы **УСПЕВАЕМОСТЬ**
* для заголовков строк запроса выбрать поле **ТАБН,** для заголовков столбцов – поле видз
* для ячейки таблицы выбрать номера всех студентов, которые экзаменовались у данно­го преподавателя по данному виду занятия.
* так как несколько идентификаторов нельзя разместить в одной ячейке, для вычисле­ния единственного значения в ячейке таблицы выбрать функцию **COUNT** для поля **НС**

*Задание 9.* Модифицировать запрос из *Задания 7* таким образом, чтобы вместо табель­ных номеров преподавателя были их фамилии.

Для этого:

* перед тем как создать перекрестный запрос создайте простой запрос для таблиц

**УСПЕВАЕМОСТЬ** и **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**

* в схеме данных должна быть установлена связь этих таблиц по полю **ТАБН**.
* в запросе выбрать из таблицы **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ** поле **ФИО**, а из таблицы

**УСПЕВАЕМОСТЬ** поля **ВИДЗ** и **НС**

* перекрестный запрос надо строить на этом запросе выборки, использовав **ФИО** в ка­честве поля для заголовков строк

***5) Конструирование однотабличного запроса на выборку***

*Задание 10.* Пусть необходимо выбрать предметы, по которым общее число часов изуче­ния составляет не более 100 и есть лекции, а также выбрать предметы, по которым общее число часов больше 150 и число семестров изучения не более двух. Результат должен содержать на­именование предмета (НП), общее число часов по предмету (ЧАСЫ), количество лекционных часов (ЛЕК) и число семестров (ЧС).

Для создания запроса необходимо:

* в окне базы данных выбрать вкладку **Запросы** и нажать кнопку **Создать**
* в окне **Новый запрос** выбрать **Конструктор**
* в окне **Добавление таблицы** выбрать таблицу ПРЕДМЕТ и нажать кнопку **Добавить**
* закрыть окно **Добавление таблицы**
* в окне **Имя запроса: запрос на выборку** перетащить из списка таблицы ПРЕДМЕТ
* поля **НП, ЧАСЫ, ЛЕК, ЧС** в столбцы бланка запроса в строку **Поле**
* сформулируем условия отбора для данных из столбца **ЧАСЫ:** в строке **Условие от­бора** запишем < = 100, в строке **Или** запишем > 150.
* сформулируем условия отбора для данных из столбца ЛЕК: в строке **Условие отбора**

запишем <> 0.

* сформулируем условия отбора для данных из столбца ЧС: в строке **Условие отбора**
* ничего не пишем, в строке **Или** запишем < 3.
* таким образом мы записали общее условие для нашего задания. (ЧАСЫ < = 100 AND

ЛЕК <> 0) ОR (ЧАСЫ > 150 AND ЧС < 3). Между условиями в разных полях одной

строки (например строки Условие отбора) выполняется логическая операция AND.

Между условиями, записанными в разных строках, выполняется логическая операция

ОR..

* выполните запрос, нажав на панели инструментов **Конструктора запросов** кнопку

**Запуск,** на экране появится окно запроса в режиме таблицы с записями из таблицы

**ПРЕДМЕТ**, отвечающими заданным условиям отбора.

* сохраните запрос под именем **Часы предметов,** используя команду **Сохранить** из

меню **Файл.**

*Задание 11. Самостоятельно* проверьте правильность задания общих часов в таблице ПРЕДМЕТ. По запросу должны отбираться только те записи, в которых значение в поле **ЧАСЫ** не равно значению, получаемому при сложении значений полей ПР и ЛЕК. Такое условие записывается в бланке запроса в столбце **ЧАСЫ** и в нем используются имена полей [ ПР ] и

[ЛЕК ] (в строке **Условие отбора: *< >* [ЛЕК ] + [ ПР ])**

***6) Конструирование многотабличного запроса на выборку.***

*Задание 12.* Сконструируем запрос на основе нескольких взаимосвязанных таблиц. Пусть необходимо получить информацию об оценках, полученных студентом по всем предме­там. Результат должен содержать фамилию студента, наименования сданных предметов и оцен­ки.

Для создания запроса необходимо:

* в окне базы данных выбрать вкладку **Запросы** и нажать кнопку **Создать**
* в окне **Новый запрос** выбрать вкладку **Конструктор**
* в окне **Добавление таблицы** выбрать
* СТУДЕНТ - для выборки фамилии студента из поля ФИО;
* УСПЕВАЕМОСТЬ - для определения кодов предметов (поле КП), по которым студент сдал экзамены, и выборки оценок по предмету (из поля ОЦЕНКА);
* ПРЕДМЕТ - для выборки наименования предмета (из поля НП), представленного  
  кодом КП в таблице УСПЕВАЕМОСТЬ
* закройте окно **Добавление таблицы**
* при этом в окне **Конструктор запросов** представлена схема данных запроса, содер­жащая таблицы, выбранные для данного запроса.
* так как в запросе используются несколько таблиц, в бланке запроса удобно видеть имя таблицы наряду с именем поля. Для отображения имени таблицы в бланке запро­са выполнить команду **Имена таблиц** из меню **Вид**
* перетащите с помощью мыши поля, включаемые в результат выполнения запроса, в строку бланка запроса **Поле:**
* ФИО - из таблицы СТУДЕНТ;
* НП - из таблицы ПРЕДМЕТ;
* ОЦЕНКА - из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ
* выполните запрос, сохраните под именем **Оценки студентов**

*Задание 13.* На основе созданного запроса в *задании 12* получите информацию об ус­певаемости конкретных студентов - Борисовой Е.И. и Маковой.

Для этого:

* задайте с строке **Условие отбора** фамилии студентов. Фамилии запишите в разных строках бланка запроса в поле ФИО: одну - в строке **Условие отбора** («Борисова Е.И.»). другую - в строке **Или** («Макова») Отметьте, так как фамилия и инициалы со­держат точки, поэтому их необходимо брать в кавычки.
* так как инициалы студентки Маковой неизвестны, ее фамилию зададим с использо­ванием символа шаблона звездочка *-* \*(«Макова\*»).
* после ввода фамилии с символом шаблона система сама вставляет оператор **Like,** оп­ределяющий поиск по образцу
* выполните запрос, нажав на панели конструктора запросов кнопку **Запуск**

*Задание 14.* Создадим запрос с параметрами. Пусть необходимо получить информацию об оценке студента по заданному предмету. Основываемся на запросе из *задания 12*.

Для этого:

* **в Условие отбора** поля **ФИО** вместо конкретной фамилии введите название пара­метра, по которому будет запрашиваться фамилия при выполнении запроса. Назва­ние параметра введем как текст, заключенный в квадратные скобки **[ Фамилия и инициалы студента ]**
* введите в поле НП второй параметр запроса: **[ Наименование предмета ]**
* при выполнении запроса Ассеss запросит ввести значения параметров, используя диалоговые окна, в них можно ввести конкретные интересующие вас значения
* выполните запрос для фамилий студентов, использованных в *задании 13*.

*Задание 15.* Создадим запрос, в котором в условии отбора будут использоваться имена полей различных таблиц. Пусть необходимо выбрать записи из таблицы ИЗУЧЕНИЕ, в которых часы практических занятий по информатике в текущем семестре не соответствуют равномер­ному распределению по семестрам всех часов практики.

Для решения этой задачи используйте таблицы:

* ИЗУЧЕНИЕ, в которой содержатся сведения об изучаемых в текущем семестре предметах, а также о продолжительности (поле ЧАСЫ) разных видов занятий (поле ВИДЗ) в этом семестре;
  + ПРЕДМЕТ, в которой содержатся сведения об общей продолжительности изуче­ния предмета (поле ЧАСЫ) и числе семестров изучения (ЧС), НП, ПР.
  + в строке **Условие отбора** для поля **НП** задать значение **«Информатика»,** а для поля

**ВИДЗ** (таблица ИЗУЧЕНИЕ) задать значение **«ПР»** (практическое занятие)

* + при равномерном распределении практики по семестрам число часов практических занятий по предмету (ПР) должно равняться произведению часов практики (ЧАСЫ) из таблицы ИЗУЧЕНИЕ на число семестров (ЧС) из таблицы ПРЕДМЕТ. Нам необходимо включить только те записи, которые не соответствуют этому условию. В строке **Условие отбора** поля **ПР** (таблицы ПРЕДМЕТ) запишите выражение: **<> [ ИЗУЧЕНИЕ ] ! [ ЧАСЫ ] \* [ ЧС ]**
  + запустить запрос на выполнение
  + обратите внимание, что при выполнении запроса вы получили пустую таблицу. Это значит, что все данные ваших таблиц распределены по семестру равномерно.

***7) Использование вычисляемых полей в запросах.***

*Задание 16.* Рассмотрим на примере таблицы ПРЕДМЕТ. Пусть необходимо найти запи­си о предметах, в которых общее число часов по предмету не совпадает с суммой часов лекций и практики. Для решения этой задачи рассчитаем разность между общим числом часов по предмету (поле ЧАСЫ) и суммой часов лекций (поле ЛЕК) и практики (поле ПР). В ответ включите только те записи, для которых эта разность не равна нулю.

* + создайте запрос на выборку для таблицы ПРЕДМЕТ;
  + перетащите в бланк запроса поля **НП, ПР, ЛЕК, ЧАСЫ**
  + для получения разности создайте вычисляемое поле в пустой ячейке строки **Поле,** за­пишите туда выражение: **[ ЧАСЫ ] - [ ПР ] - [ ЛЕК ]**
  + для отбора записей с ненулевым значением разности в вычисляемом поле в строку **Условие отбора** введите <> 0 (не равно нулю)
  + измените имя вычисляемого поля с **Выражения 1** на **Неверные часы**
  + выполните запрос
  + самостоятельно сделайте вывод по результату запроса

**8)** ***Использование групповых операций в запросах.***

*Задание 17.* Рассмотрим на примере таблицы СТУДЕНТ. Определим фактическое число студентов в группе.

Для этого:

* создайте запрос на выборку для таблицы СТУДЕНТ
  + из списка таблицы СТУДЕНТ выбрать и перетащить в бланк запроса поле НГ - номер группы (по нему будет производиться сортировка);
  + перетащите в бланк запроса поле НС, по которому будет вычисляться функция **Count** для подсчета числа студентов в группе;
  + нажмите кнопку **Групповые операции**
  + замените слово **Группировка** в столбце НС на функцию **Count**
  + замените подпись поля **Count\_НС** на **Фактическое число студентов**
  + сохраните запрос под именем **Число студентов в группах**

*Задание 18.* Подсчитайте средний проходной балл в группе.

Для этого:

* + сформируйте запрос на выборку для таблицы СТУДЕНТ
  + вызовите **Групповые операции**
  + в строке **Групповые операции** в поле НГ оставьте операцию **Группировка,** в поле **ПБАЛЛ** запишите функцию Avg
  + для ограничения точности результата двумя знаками выберем в окне **Свойства поля** в строке **Формат поля - Фиксированный**
  + выполните запрос
  + сохраните запрос под именем **Средний проходной балл группы**

*Задание 19.* *Самостоятельно* выполните расчет числа студентов и среднего проходного балла в группе в одном запросе. Это возможно, так как группы записей в обоих случаях форми­руются одинаково. Сохраните этот запрос пол именем **Число студентов и средний ПБАЛЛ группы. Указание**: в поле НГ в строке Групповая операция оставить Группировку, в поле НС -функция **Count**, в поле ПБАЛЛ – функция Avg

*Задание 20. Самостоятельно* подсчитайте число студентов в группах с проходным бал­лом большим, чем 4.5. **Указание**: используйте созданный вами запрос **Число студентов и сред­ний ПБАЛЛ группы,** вторично включив в него поле **ПБАЛЛ** и в строке **Групповые операции** этого нового поля замените слово **Группировка** словом **Условие.** В строку **Условие отбора в**

этом поле включить > 4,5. Это поле не выводите на экран.

**9) *Конструирование запроса на создание таблицы.***

*Задание 21 .* Сформируйте запрос на создание таблицы на примере ранее полученного за­проса на выборку с групповыми вычислениями **Число студентов в группах.**

Для этого;

* + в окне базы данных вызвать названный запрос в режиме **Конструктора запросов;**
  + преобразуйте этот запрос в запрос на создание таблицы, нажав кнопку со списком **Тип запроса** и из списка выбрать **Создание таблицы;**
  + в окне **Создание таблицы** введите имя создаваемой таблицы - **Число студентов;**
  + выполните запрос
  + просмотрите новую таблицу (при этом не забудьте перейти на вкладку **Таблицы)**

*Задание 22. Самостоятельно* преобразуйте запрос на выборку **Средний проходной балл группы** в запрос на создание таблицы и дайте :тмя создаваемой таблице **СРБАЛЛ.**

***10). Конструирование перекрестного запроса.***

*Задание 26.* Создадим перекрестный запрос **Изучение предметов группами,** получен­ным мастером создания запросов. Заменим в ней коды предметов наименованиями. Полю, со­держащему результат суммирования по строкам, дадим пользовательское имя - **Всего часов.**

* + откройте запрос **Изучение предметов группами** в режиме **Конструктора**
  + поле с наименованием предмета (НП) размещено в таблице ПРЕДМЕТ, поэтому к за­просу нужно добавить эту таблицу. Для этого, находясь в окне **Конструктора,** нажмите кнопку **Добавить таблицу**
  + замените в бланке запроса поле **КП** на поле **НП** таблицы ПРЕДМЕТ. Для этого вы­полните пункт меню **Вид,** команду **Имена таблиц**
  + в поле КП в строке **Имя таблицы** нажмите кнопку списка и выберете ПРЕДМЕТ
  + в строке **Поле** выбрать **НП**
  + измените подпись поля на **Всего часов**

Практическая работа № 18

Тема: Создание запросов и отчётов в СУБД Access.

Цель: Научиться осуществлять поиск нужных данных, создавать запросы к базам данных в MS Access и работать с ними в различных режимах.

Задание: Осуществите поиск заданных записей. Выполните сортировку записей по заданному полю. Установите фильтр для отбора заданных записей. Создайте запросы по заданным условиям.

Литература:

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс, стр. 328-355.

2. Шафрин Ю.А. Основы компьютерной технологии, стр. 582-603.

3. Ефимова О.В., Морозов В.В. Практикум по компьютерной технологии, стр. 398-439.

Содержание отчёта: − Ответы на вопросы, поставленные в пунктах описания последовательности выполнения работы. − Выводы по работе (что изучили, чему научились)

Последовательность выполнения работы:

1. Запустите MS Access. Откройте базу данных «Справочник» (файл spravochnik.accdb).

2. Ознакомьтесь с таблицами в данной базе.

3. C помощью «Схемы данных» создайте связи между таблицами по коду улиц и типу улиц. Рисунок 1

4. Создайте запрос, объединяющий эти таблицы (вместо кодов отобразите названия улиц и типов улиц). Рисунок 2

5. Выполните команду Сервис ◊ Служебные программы ◊ Сжать и восстановить базу данных. Теперь ваш файл базы данных занимает значительно меньше места на жёстком диске компьютера.

6. Выполните запрос, при необходимости распахните окно запроса на весь экран.

7. Перейдите в режим «Конструктор» (команда «Вид» – «Конструктор») и для каждого поля в свойствах добавьте подпись («Тип», «Улица», «№ дома», «Литера», «№ квартиры», «Телефон», «Фамилия»).

8. Перейдите в режим таблицы и установите необходимую ширину полей. − Установите курсор мыши между заголовками соседних столбцов и выполните двойной щелчок левой клавишей мыши. Ширина столбца установится автоматически по размеру данных.

9. Установите курсор на любую запись в поле «Фамилия» и нажмите на кнопку «Найти» (бинокль). Установите: Образец – «Кучма ПЗ», Просмотр – «Всё», Совпадение – «С любой частью поля», «Только в текущем поле», «Без учёта регистра». Определите адрес и номер телефона абонентов: Кучма ПЗ, Лаврентик ГИ, Терешкевич СН.

10. С помощью поиска определите адрес и фамилию абонента по его номеру телефона: 333108, 373044, 351867. Результат запишите в отчёт.

11. Выполните сортировку записей по номеру телефона. Чьи первый и последний телефоны в списке? − Установите курсор на любую запись в поле «Телефон» и нажмите кнопку «Сортировка по возрастанию» − Для перехода на последнюю запись воспользуйтесь соответствующей кнопкой в строке «Запись» (под таблицей).

12. Перейдите к таблице и установите фильтр так, чтобы показывались только телефоны жильцов одного дома, например, пр. Строителей 70. − Выполните команду [Записи] [Фильтр] [Изменить фильтр]. − В поле “Улица” введите “Строителей”, а в поле “№ дома” – 70. − Выполните команду [Фильтр] [Применить фильтр] − Можно пользоваться кнопками “Изменить фильтр” и “Применить фильтр” на панели инструментов. Сколько жильцов выбранного Вами дома имеет телефон?

13. Снимите фильтр. − Нажмите кнопку «Удалить фильтр».

14. Установите фильтр так, чтобы в таблице остались телефоны жильцов дома № 36 на Комсомольском бульваре. Выполните сортировку по полю «NKV» (номер квартиры).

15. Выполните операции по подсчёту – «Сколько раз в базе данных встречается фамилия Иванов АИ?». Результат запишите в отчёт. − Нужно создать запрос на выборку. При его выполнении данные, удовлетворяющие условиям отбора, выбираются из таблицы и выводятся в определённом порядке. –

Для создания запроса:

1) Войдите в главную форму базы данных (окно «…: база данных») (с помощью пункта меню «Окно»).

2) Перейдите на вкладку «Запросы».

3) Щёлкните кнопку «Создать».

4) В окне диалога «Новый запрос» выберите в списке «Простой запрос». В качестве источника данных выберите таблицу «Справочник».

5) Из списка доступных полей выберите «NAME», «TYPE», «STREET», «ND», «NKV», «TEL». Нажмите кнопку «Далее».

6) Выберите тип отчёта «Подробный» и нажмите кнопку «Далее».

7) Задайте имя запроса, например, «Количество Ивановых АИ» и нажмите кнопку «Готово». Условие мы ещё не задавали, поэтому в запросе выведутся все записи.

8) Выполните команду [Вид] [Конструктор]

9) В поле «NAME» в строке «Условие отбора» наберите: Иванов АИ

10) Нажмите кнопку «!» («Запуск») − Если нас не интересуют адреса и телефоны выбранных абонентов, а только их количество, запрос нужно изменить так, чтобы эти поля не выводились: 1) Войдите в режим конструктора (выполните команду [Вид] [Конструктор]) 2) Удалите все поля, кроме «NAME». (Выделите столбец и нажмите клавишу Delete) 3) Нажмите кнопку «∑» («групповые операции»). Добавится строка «Групповая операция» и в поле «NAME» установится «Группировка» 4) В новом столбце в строке «Поле» введите: Количество : NAME 5) В строке «Групповая операция» установите: Count (count – подсчёт значений) 6) Проверьте, что в строке «Вывод на экран» стоит флажок «ν» 7) Нажмите кнопку «Запуск» («!») 8) Закройте окно запроса, сохранив структуру запроса.

16. Выполните операции по подсчёту – «Сколько раз в базе данных встречается фамилия Иванов?». (Инициалы любые). Результат запишите в отчёт. − Войдите в главную форму базы данных (окно «…: база данных»). − Выберите вкладку «Запросы». − Наведите указатель мыши на ранее созданный запрос, нажмите правую клавишу и выполните команду «Копировать» − Нажмите правую клавишу мыши и выполните команду «Вставить». Введите новое имя запроса, например, «Количество Ивановых» − Откройте запрос в режиме конструктора. − Удалите групповые операции (ещё раз нажмите кнопку «∑») − После слова «Количество» в той же строке допишите: « : Count([NAME])» (кавычки не набирайте). − В столбце «NAME» снимите флажок с вывода на экран. − В поле «NAME» в строке «Условие отбора» наберите: «Иванов \*» (фамилия, пробел, звёздочка, звёздочка означает «любые символы», в данном случае любые инициалы) − Сохраните запрос. Условие отбора автоматически изменится на «Like "Иванов \*"» − Нажмите кнопку «Запуск» («!») − Закройте окно запроса, сохранив его структуру.

17. Создайте запрос на создание таблицы – создайте таблицу, содержащую записи об абонентах, живущих на проспекте Победы. Запишите в отчёт, сколько таких записей в базе данных. − Войдите в главную форму базы данных (окно «…: база данных»). − Выберите вкладку «Запросы». − Нажмите кнопку «Создать». − В окне «Новый запрос» выберите «Простой запрос» и нажмите кнопку «ОК» − В поле «Таблицы/Запросы» выберите «Таблица: справочник», выберите поля таблицы (все) и нажмите кнопку «Далее». − Выберите тип отчёта «Подробный», нажмите «Далее». − Задайте имя запроса: «Создание новой таблицы». − В группе «Дальнейшие действия» установите переключатель на строке «изменение структуры запроса» и нажмите кнопку «Готово». Запрос откроется в режиме конструктора. − Выполните команду [Запрос] [Создание таблицы] и введите имя новой таблицы (“Новая таблица”), нажмите «ОК». − В поле «STREET», в строке «Условие отбора» введите: ПОБЕДЫ (можно маленькими буквами) − Сохраните запрос и запустите его. − Закройте окно запроса, откройте новую таблицу. Просмотрите её и закройте.

18. Удалите из новой таблицы абонентов 22-й АТС. (Создайте запрос на удаление). − Войдите в главную форму базы данных (окно «…: база данных»). − Выберите вкладку «Запросы». − Нажмите кнопку «Создать». − В окне «Новый запрос» выберите «Простой запрос» и нажмите кнопку «ОК» − В поле «Таблицы/Запросы» выберите «Таблица: Новая таблица», выберите поля таблицы (все) и нажмите кнопку «Далее». − Назовите запрос «Запрос на удаление», выполняйте инструкции, выводящиеся в окнах диалога мастера. После открытия запроса в режиме конструктора выполните команду [Запрос] [Удаление]. − В поле «TEL», в строке «Условие отбора» введите: ‘22\*’ (в одиночных или двойных кавычках). − Сохраните запрос и запустите его. − Закройте окно запроса, откройте новую таблицу. Просмотрите её и закройте. Запишите в отчёт, сколько в новой таблице было абонентов 22-й АТС.

19. Добавьте в новую таблицу абонентов 37-й АТС. − Войдите в главную форму базы данных (окно «…: база данных»). − Выберите вкладку «Запросы». − Нажмите кнопку «Создать». − В окне «Новый запрос» выберите «Простой запрос» и нажмите кнопку «ОК» − В поле «Таблицы/Запросы» выберите «Таблица: Справочник», выберите поля таблицы (все) и нажмите кнопку «Далее». − Выберите тип отчёта «Подробный», нажмите «Далее». − Задайте имя запроса («Запрос на добавление»). − В группе «Дальнейшие действия» установите переключатель на строке «изменение структуры запроса» и нажмите кнопку «Готово». Запрос откроется в режиме конструктора. − Выполните команду [Запрос] [Добавление], в диалоговом окне “Добавление” выберите таблицу “Новая таблица”, нажмите кнопку “ОК”. − В поле «TEL», в строке «Условие отбора» введите: ‘37\*’ (в одиночных или двойных кавычках). − Сохраните запрос и запустите его. − Откройте новую таблицу и убедитесь, что в неё добавлены записи. Отметьте в отчёте, сколько записей добавилось.

20. Замените в новой таблице фамилию «Иванов АА» на «Васечкин ВВ». − Войдите в главную форму базы данных (окно «…: база данных»). − Выберите вкладку «Запросы». − Нажмите кнопку «Создать». − В окне «Новый запрос» выберите «Простой запрос» и нажмите кнопку «ОК» − В поле «Таблицы/Запросы» выберите «Таблица: Новая таблица», выберите только одно поле таблицы – «NAME» и нажмите кнопку «Далее». − Задайте имя запроса («Запрос на обновление») − В группе «Дальнейшие действия» установите переключатель на строке «изменение структуры запроса» и нажмите кнопку «Готово». Запрос откроется в режиме конструктора. − Выполните команду [Запрос] [Обновление], в строке «Обновление» наберите: «Васечкин ВВ», в строке «Условие отбора» - «Иванов АА». − Сохраните запрос и запустите его.

21. Откройте новую таблицу и проверьте, появился ли в ней абонент Васечкин ВВ. Запишите в отчёт, какой у него адрес и номер телефона.

22. Создайте запрос с параметром – запрос, при котором отображаются данные, соответствующие условию, введенному в окно диалога. Определите адрес и фамилию абонентов, имеющих телефоны: 384138, 344986, 333138. − Создайте новый простой запрос для таблицы «Справочник», выберите все поля таблицы, откройте запрос в режиме конструктора. − В строке «Условие отбора», в поле «TEL» введите: [Номер телефона] (так и набирайте, в квадратных скобках). − Сохраните запрос и запустите его. − Если вводимое выражение должно совпадать с любой частью поля, введите в условие отбора: «Like "\*" & [Параметр] & "\*"» (здесь «Параметр» – заголовок диалогового окна).

23. Создайте отчёт, содержащий сведения о жильцах какого-нибудь выбранного вами дома (ФИО, адрес, телефон). 24. Доложите преподавателю об окончании работы и выключите компьютер.

Практическая работа № 19 Математическое и компьютерное моделирование

**Задание1.** «Решение систем уравнений»

**Цель:** Освоить графический способ решения систем уравнений посредством приложения MS Excel

**Ход работы**

Решениям уравнения являются значения точек пересечения графика функции с осью абсцисс, а решением системы уравнений являются точки пересечения графиков функций.

Задача.

Найдите решение системы уравнений:

Ответ запишите с точностью до 0,1

**Решение:**

1.Преобразуем данную систему к виду

*Приведенный вид:*

2.Произвольно выберем диапазон значений *х*, например от -10 до 10 с шагом 1 (если на графике не будет точек пересечения, то необходимо подобрать другие значения *х*). Построим таблицу, состоящую из трех столбцов и заполним ее.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *x* | *y1* | *y2=2x+4* |
| -10 | 100 | -16 |
| -9 | 81 | -14 |
| -8 | 64 | -12 |
| ……. | …….. | ……… |
| …… | ……… | …….. |

3.Для оценки решений воспользуемся точечной диаграммой, на которой отобразим графики обеих функций.

Координаты точек пересечения графиков – решения системы, но получены приближенные значения решений с точностью , равной 1.

4.Для уточнения значений решений построим графики в интервалах от -2 до 0, где находится первое решение , и от 2 до 4, где находится второе решение

5.Составляем новую таблицу для с шагом 0,1 и строим точечную диаграмму для получения первого решения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | y1 | y2=2x+4 |
| -2 | 4 | 0 |
| -1,9 | 3,61 | 0,2 |
| -1,8 | 3,24 | 0,4 |
| …….. | ……… | ……… |

6. Составляем новую таблицу для с шагом 0,1 и строим точечную диаграмму для получения второго решения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *x* | *y1* | *y2=2x+4* |
| 2 | 4 | 8 |
| 2,1 | 4,41 | 8,2 |
| 2,2 | 4,84 | 8,4 |
| ……….. | ………… | ……………. |

7. Решение системы определите самостоятельно  
Графическое решение системы уравнений является приближенным.

**Задание2** Решите системы уравнений графически с точностью до 0,1

Практическая работа № 20

**Тема: Моделирование биоритмов человека. Вычислительные эксперименты.**

**Цель:** получить представление о моделировании как методе научного познания. Исследование информационных моделей на компьютере

Существует теория, что жизнь человека подчиняется трём циклическим процессам, называемым биоритмами. Эти циклы, описывают три стороны самочувствия человека: физическую, эмоциональную и интеллектуальную. Биоритмы характеризуют подъемы и спады нашего состояния. График биоритмов представляет собой синусоиду, взлёты и падения которой соответствуют подъемам и спадам соответствующего биоритма. За точку отсчёта всех трёх биоритмов берется день рождения человека.

Физический биоритм характеризует жизненные силы человека, его период 23 дня. Эмоциональный биоритм характеризует внутренний настрой человека, продолжительность - 28 дней. Интеллектуальный биоритм определяет мыслительные способности человека, период - 33 дня.

Составьте модель Ваших биоритмов на месяц.

1. В ячейку А1 введите название таблицы Моделирование биоритмов Петрова Ивана.
2. В А3 введите текст Период физического цикла, в В3 - 23; в А4 Период эмоционального цикла, в В4 - 28, в А5 Период интеллектуального цикла, в В5 - 33.
3. В С4 введите текст Дата рождения человека, в С5 - Дата отсчета, в D4 введите дату своего рождения, в D5 - первое число текущего месяца (например, 01.12.99).
4. В А6 введите текст Дата, в В6 - Физический, С6 - Эмоциональный, D6 - Интеллектуальный.
5. В ячейку А7 введите Дату отсчёта в виде абсолютной ссылки $D$5.
6. В В7 введите формулу =SIN(2\*ПИ()\*(А7-$D$4)/23). Обратите внимание, что функция ПИ, хотя и не имеет аргумента, но скобки обязательны.
7. В С7 введите формулу =SIN(2\*ПИ()\*(А7-$D$4)/28).
8. В D7 введите формулу =SIN(2\*ПИ()\*(А7-$D$4)/33).
9. Введите в ячейку А8 дату следующего за Датой отсчёта дня (например 02.12.99), в А9 - следующего (например, 03.12.99). Выделите ячейки А8 и А9 и протяните их вниз до последнего числа месяца (например, 31.12.99). Столбец должен заполнится числами.
10. Распространите формулы ячеек В7, С7, D7 вниз на все числа месяца.
11. Построим график Ваших биоритмов на выбранный месяц. Выделите ячейки интервала А6:D37 (строку заголовков А6-D6 и все рассчитанные данные).
12. Щелкните по кнопке Мастера диаграмм на панели инструментов, перейдите на Лист 2 и постройте диаграмму типа График подтип 4. Растяните диаграмму на весь лист.

Давайте проверим, не попал ли на этот месяц критический день, когда все три биоритма находятся в нулевой точке

# Вычислительные эксперименты с использованием Excel

## *Эксперимент №1: оптимальный выбор при ограниченных ресурсах путем перебора.*

Вы владелец частной клиники. Определите, сколько сотрудников, на каких должностях и с какими окладами вы должны принять на работу, учитывая, что общий месячный фонд заработной платы составляет 100 000 рублей.

Для нормальной работы клиники нужно:

* 5-7 санитарок;
* 8-10 медсестер;
* 10-12 врачей;
* 1 заведующий аптекой;
* 3 заведующий отделениями;
* 1 главврач;
* 1 заведующий хозяйством;
* 1 заведующий больницей

Как вы заметили на некоторых должностях число людей можно менять.

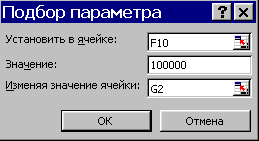
За основу берется оклад санитарки (С), а все остальные вычисляются исходя из него по формуле А\*С+В, где С- оклад санитарки, А и В – установленные коэффициенты:

* Медсестра должна получать в 1,5 раза больше санитарки (А=1,5; В=0)
* Врач – в 3 раза больше санитарки (А=3; В=0)
* Завотделением на 300 рублей больше, чем врач (А=3; В=300)
* Заваптекой – в 2 раза больше санитарки (А=2; В=0)
* Завхоз – на 400 рублей больше медсестры (А=1,5; В=400)
* Главврач в 4 раза больше санитарки (А=4; В=0)
* Заведующий больницей на 200 рублей больше главного врача (А=4; В=200)

Составьте таблицу и решите методом подбора. Приблизительный вид таблицы в режиме отражения формул:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Должность | Коэф. А | Коэф. В | Оклад | Кол-во | Суммарная | Оклад |
|  |  |  |  | сотрудников | зарплата | санитарки |
| Санитарка | 1 | 0 | =$G$2\*B2+C2 |  | =D2\*E2 |  |
| Медсестра | 1,5 | 0 | =$G$2\*B3+C3 |  | =D3\*E3 |  |
| Врач | 3 | 0 | =$G$2\*B4+C4 |  | =D4\*E4 |  |
| Завотделением | 3 | 300 | =$G$2\*B5+C5 | 3 | =D5\*E5 |  |
| Зав. аптекой | 2 | 0 | =$G$2\*B6+C6 | 1 | =D6\*E6 |  |
| Главврач | 4 | 0 | =$G$2\*B7+C7 | 1 | =D7\*E7 |  |
| Завхоз | 1,5 | 400 | =$G$2\*B8+C8 | 1 | =D8\*E8 |  |
| Зав. Больницей | 4 | 200 | =$G$2\*B9+C9 | 1 | =D9\*E9 |  |
|  |  |  |  |  | =СУММ(F2:F9) |  |

Решите поставленную задачу, зная, что 4 голубых клетки будут содержать сведения, которые вам надо изменять, чтобы в розовой клетке получить сумму месячного фонда заработной платы. Это число не должно превышать 100 000, и при этом быть достаточно близким к 100000 рублей.

Примечание:

1. Если Вы хотите автоматизировать подбор нужного значения, то выделите красную ячейку, и вызовите *Сервис — Подбор параметра.* Установите нужные параметры. После нажатия *ОК,* появиться сообщение об успешном завершении подбора.
2. Ячейки D2:D9 и F2:F10 и G2 Имеют денежный формат

## *Эксперимент №2: вычисление корней квадратных уравнений с использованием Excel.*

Составьте схему вычисления корней квадратного уравнения. Оформите эту схему таким образом, чтобы результат выглядел следующим образом:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Схема вычисления корней квадратного уравнения | | | | |
| 3 | 11 | 55 | -539 | Корней нет |

Либо

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Схема вычисления корней квадратного уравнения | | | | | |
| 3 | 11 | 4 | 73 |  |
|  |  |  | X1= | -3,26 |
|  |  |  | X2= | -0,41 |

Предполагается, что:

* В голубой ячейке находится дискриминант, равный D=b2-4ac.
* В первой - коэффициент а;
* Во второй – коэффициент b;
* В третьей – коэффициент с;
* Остальные ячейки содержат формулы с использованием условного оператора ЕСЛИ
* Корни уравнения вычисляются по формулам





Таким образом, таблица в режиме отражения формул выглядит так:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Схема вычисления корней квадратного уравнения** | | | | |
| **3** | **11** | **4** | **=СТЕПЕНЬ(B2;2)-4\*A2\*C2** | **=ЕСЛИ(D2<0;"Корней нет";"")** |
|  |  |  | **=ЕСЛИ($D$2>=0;"X1=";"")** | **=ЕСЛИ($D$2>=0;(-1\*$B$2-КОРЕНЬ($D$2))/(2\*$A$2);"")** |
|  |  |  | **=ЕСЛИ($D$2>=0;"X2=";"")** | **=ЕСЛИ($D$2>=0;(-1\*$B$2+КОРЕНЬ($D$2))/(2\*$A$2);"")** |

Примечание: Комбинация “”, используемая в формулах, обозначает, что в ячейке ничего не будет находиться (т.е. пустая строка).

Пояснения: Рассмотрим подробно одну из формул. Например, формулу из желтой ячейки.

Она означает следующее :

Если D2<0, то в ячейке появляется надпись **«Корней нет» ,** в противном случае (то есть когда D2>0) ячейка останется пустой (для этого и стоит комбинация “”)

Практическая работа № 21

**Тема:** Информационные компьютерные модели

**Цель:** получить представление о моделировании как методе научного познания. Исследование информационных моделей на компьютере.

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**Создать модели различных жизненных ситуаций:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жизненная ситуация | Моделируемый объект | Цель моделирования | Моделируемые характеристики | Модель |
| Чтобы объяснить сестренке движение Земли вокруг своей оси, девочка принесла глобус | Земной шар | Объяснение Изучение | Форма земли и ее движение вокруг своей оси | Глобус |
| Мальчик рисует своему приятелю схему дороги к его дому |  |  |  |  |
| Объясняя движение Земли вокруг солнца, девочка носит глобус по комнате вокруг настольной лампы |  |  |  |  |
| На конкурс по Практическая работа № 21  **Тема:** Информационные компьютерные модели  благоустройству центральной улицы города архитекторы сдают свои рисунки |  |  |  |  |
| Для подготовки организма к перегрузкам в полете пилоты тренируются на центрифуге |  |  |  |  |
| Готовя к игре футбольную команду, тренер на макете футбольного поля передвигает фигурки, обозначающие игроков |  |  |  |  |

**Задание 2.**  
Создать различные модели одного объекта:

В таблице приведены примеры разные модели одного и того же объекта – водяной мельницы. Заполните новое поле «природа объекта-модели», под этими словами понимается ответ на вопрос: что собою представляет моделирующий объект – мысленный образ, материальный предмет, рисунок, текст или что-нибудь еще.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жизненная ситуация | Цель моделирования | Моделируемые характеристики | Модель | Природа объекта-модели |
| В магазине игрушек продается действующая модель водяной мельницы | Досуг  Познание | Внешний вид  Действие | Игрушка | Материальный предмет |
| Перед постройкой водяной мельницы средневековый строитель рисует ее чертеж |  |  |  |  |
| Изобретатель представляет, как погруженное в воду колесо начинает вращаться и вращать ось | Проектирование |  |  | Мысленный образ |
| Путешественник записывает в записную книжку точное описание водяной мельницы и фотографирует ее, чтобы построить похожую у себя на даче |  |  |  |  |
| Мастер-виртуоз по водяным мельницам по одной магнитофонной записи скрипа колеса определяет характер неисправности | Диагностика |  | Магнитофонная запись скрипа | Звуковая информация |

**Задание 3.**  
Создать информационные модели пяти студентов вашей группы:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Имя | Рост | Вес | Любимый учебный предмет | Хобби | Фото робот |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Ответьте на вопросы:  
что является объектом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
что является атрибутом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
что является связью между экземплярами объектов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Практическая работа № 22

Решение оптимизационных задач в среде электронных таблиц

**Цель:**

* *Образовательные:*изучение возможностей MS Excel по решению оптимизационных задач и практическое освоение соответствующих навыков и умений.
* *Развивающие:* ознакомление учащихся с применением компьютеров в качестве помощников для экономического расчета наилучшего использования ресурсов;  развитие логического мышления, внимания, памяти.
* *Воспитательные:* воспитание познавательной активности, доброжелательности, уважения друг к другу, умения слушать и верно оценивать ответы товарищей, воспитание культуры общения, самостоятельности в приобретении знаний.

**Задачи:**

* рассмотреть термин оптимизация с точки зрения разных дисциплин, с использованием глобальной сети Интернет, определить круг решаемых задач, научить строить информационную модель, адекватную поставленной задаче, показать учащимся эффективный способ решения задач оптимизации в электронных таблицах  с помощью надстройки **Поиск решения;**
* развивать информационное видение явлений и процессов окружающего мира при создании моделей; учить умению формировать гипотезы, выявлять причинно-следственные связи, работать в группах;
* формировать познавательный интерес школьников, формировать у учащихся умение управлять своей учебной деятельностью, готовить  их  к осознанию выбора дальнейшей образовательной траектории.

**Оборудование**: Пакет программ MS Office (MS Excel, MS Power Point), 11 компьютеров, мультимедиа проектор, интерактивная доска.

**Методы обучения:**Беседа, сравнение, постановка и решение учебных проблем, самостоятельная работа.

 1 этап. Постановка задачи (описание задачи, цель моделирования, анализ объекта).

 2 этап. Разработка математической модели (информационная модель, знаковая модель).

 3 этап. Компьютерный эксперимент (план моделирования, технология моделирования).

 4 этап. Анализ результатов моделирования.

Чтобы понять,  куда мы движемся дальше нужно определить тему урока. Пока я скажу только,  что тема связана с понятием оптимизация.  Чтобы разобраться с этим понятием я предлагаю вам найти в глобальной сети Интернет определение оптимизации из словаря, с точки зрения математики, экономики и информатики.

Ученики ищут определение понятия (если это возможно отправляют по сети на компьютер учителя, определения демонстрируются на экране) и озвучивают их.

**Из словаря** – это процесс выбора **наилучшего варианта** из возможных.

**В математике** - математическое программирование занимается математическими методами решения задач нахождения **наилучших вариантов** из всех возможных.

**Оптимизация  экономике** -  выбор **наилучшего варианта** решения из множества возможных;  процесс приведения системы в **наилучшее состояние**.

**В информатике** — модификация системы для **улучшения её**[**эффективности**](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title%3D%25D0%25AD%25D1%2584%25D1%2584%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25B2%25D0%25BD%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D1%258C_%25D1%2581%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D1%258B%26action%3Dedit%26redlink%3D1&sa=D&ust=1575410390106000). Система может быть одиночной [компьютерной программой](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25BF%25D1%258C%25D1%258E%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B3%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BC%25D0%25BC%25D0%25B0&sa=D&ust=1575410390106000), [цифровым устройством](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A6%25D0%25B8%25D1%2584%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B5_%25D1%2583%25D1%2581%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B9%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE&sa=D&ust=1575410390107000), набором [компьютеров](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25BF%25D1%258C%25D1%258E%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580&sa=D&ust=1575410390107000) или даже целой сетью, такой как [Интернет](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2598%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2582&sa=D&ust=1575410390107000).

**Модификация** — преобразование, видоизменение чего-либо с приобретением новых свойств.

**Обращаем внимание на формулировки и делаем выводы общности процессов в разных сферах нашей жизни.**

В сфере управления сложными системами (например, в экономике) применяется оптимизационное моделирование, в процессе которого осуществляется поиск наиболее оптимального пути развития системы. Проблемы оптимизации присутствуют в самых различных процессах — это распределение ресурсов,  управление запасами, перевозка грузов, прибыль, расходы и др.

Вы уже знакомы со многими функциями, которые имеются в программе электронных таблиц MS Excel. Но следует отметить, что возможности современных электронных таблиц не ограничиваются вычислениями по формулам и построением диаграмм и графиков. С помощью надстроек ЭТ можно решать самые разнообразные задачи, в том числе и оптимизационные задачи.

А теперь попробуйте сформулировать тему урока если в ее названии есть слова: задача, оптимизация, MS Excel.

(Формулируем тему и фиксируем ее в тетрадях. Озвучиваем цели и задачи урока.)

Некоторые из надстроек MS Excel не инсталлируются по умолчанию и требуют дополнительной установки. Так, для установки надстройки *Поиск решения* необходимо:

* выбрать команду **Сервис, Надстройки**;
* установить флажок около пункта **Поиск решения;**
* щелкнуть на кнопке **ОК**.

*Поиск решения* является надстройкой, которая позволяет решать задачи оптимизированного моделирования. Процедура поиска решения дает возможность найти оптимальное значение формулы, содержащейся в ячейке, которая называется *целевой*. Чтобы получить по формуле, содержащейся в целевой ячейке искомый результат, процедура изменяет значения во влияющих ячейках. Чтобы сузить множество значений, используемых в модели, применяются ограничения. Рассмотрим решение **задачи**с использованием указанной возможности.

**При решении оптимизационных задач в экономике можно выделить основные этапы.**

1.  Постановка задачи, т. е. ее содержательная формулировка с точки зрения достижения цели и накладываемых ограничений.

*2.*Построение математической модели,

3.  Проверка модели и полученного с ее помощью решения.

4. Анализ результатов.

Эти этапы очень похожи на этапы информационного моделирования, с которыми вы же знакомы.

Рассмотрим в качестве примера моделирования поиск вариантов распределения площади пашни между двумя культурами для достижения максимальной прибыли. (Презентация)

**Построим модель решения этой задачи**

***1 этап. Постановка задачи***

**Цель моделирования**

Автоматизировать расчет нахождения площади. Для этого необходимо составить таблицу, позволяющую быстро распределить площадь пашни, чтобы прибыль была  максимальной.

(Текст задачи раздается на карточках)*Пусть в колхозе требуется распределить площадь пашни между двумя культурами в соответствии со следующими данными:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культура** | **Площадь, га** | **Урожай, ц/га** | **Затраты, руб./га** | **Цена за 1 ц, руб.** | **Затраты, человеко-дней на 1 га.** |
| ***1*** | *x* | *10* | *50* | *6* | *2* |
| ***2*** | *y* | *15* | *80* | *8* | *10* |

*Кроме того, заданы***ресурсы производства:**

***земли – 1800  га, человеко-дней – 8000.***

*Величины x и y являются неизвестными и подлежат определению.*

***2 этап. Разработка модели (Проводим совместные рассуждения по заданию целевой функции, фиксируем в тетради)***

**Построение математической модели задачи** включает в себя:

* задание целевой функции (ее надо максимизировать или минимизировать);
* задание системы ограничений в форме линейных уравнений и неравенств;
* требование неотрицательности переменных.

***Решим задачу по оптимизации критерия, а именно по максимуму прибыли.***

Ограничения задачи имеют следующий вид:

ограничение по площади: ;                                                       (1)

ограничение по человеко-дням: , или         (2)

Кроме того, ясно, что ,                                                                  (3)

Для прибыли (согласно данным таблицы) имеем формулу:

.                                                  (4)

Учтя все условия задачи, приходим к её математической модели неотрицательных целочисленных решений системы линейных неравенств

найти такое, которое соответствует максимуму линейной функции .

***3 этап. Компьютерный эксперимент***

**Выполнение практического задания  (Компьютерная модель)**

(При работе за компьютером ученики всегда оказывают помощь друг другу, для поддержания максимально комфортной среды и создания положительного отношения к учению)

Теперь начинаем практический этап решения задачи. З**аполним расчетную форму в табличном процессоре E xcel.**

Введем:   в столбец А - подписи к величинам и расчетным формулам,

                 в столбец В – расчетные формулы (отображаются вычисленные по этим формулам значения),

В меню **Сервис** выбираем **Поиск решения** и заполняем открывшееся диалоговое окно следующим образом:

Далее щелкаем в этом окне на кнопке **Параметры**и в открывшемся диалоговом окне **Параметры поиска решения** устанавливаем флажки **Линейная модель** и **Неотрицательные значения**. Щелкаем по кнопке **ОК.**

В окне **Поиск решения** щелкаем на кнопке **Выполнить.**

**Оптимальное решение найдено:**

***4 этап. Анализ результатов моделирования***

**Просим учеников сделать вывод.**    Таким образом***,  x = 1250 (га),     y = 550 (га)*** -  *искомый оптимальный вариант* распределения площади пашни между двумя культурами, при котором достигается максимальная прибыль, и выполняются все условия задачи.

Самостоятельно сохранить найденное решение, используя различные типы отчета.

Задание: Предполагается, что рацион коров составляется из двух видов кормов – сена и концентратов. Суточная потребность кормов на 1 корову равна 20 кормовых единиц. В таблице приведены числовые данные о себестоимости кормов в данном хозяйстве.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды кормов** | **Содержание кормовых единиц в 1 кг кормов** | **Себестоимость кормов, в рублях.** |
| Сено | 0,5 | 1,5 |
| Концентраты | 1,0 | 2,5 |

Найти самый дешевый рацион, если ежедневный рацион кормления сельскохозяйственных животных должен включать не менее 16 кг. сена.

***Ограничения:***

***Целевая функция:***

***После построения математической модели ее реализация на компьютере,  анализ и вывод.***

**Рефлексия.** Я предлагаю вам выразить своё отношение к полученным знаниям.

Я с пользой и хорошо работал на уроке.

Я принимал в нем участие.

Я не очень понимал, о чем идет речь.

Практическая работа № 23

**Тема:** Среда программирования

**Цель:** изучить среду программирования на примере Pascal, отработать навыки вычисления арифметических выражений в Pascal, научиться составлять простейшие программы.

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**Написать программу для нахождения значения арифметического выражения:

|  |
| --- |
|  |
| записать условие задачи |

Программа:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание №2.**Написать программу, которая выведет на экран Ваши ФИО и адрес местожительства.

Программа:  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание №3.**Написать программу вычисления выражения:

|  |
| --- |
| при . |
| записать условие задачи |

Программа:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание №4.**   
Ответить на вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Что такое программа? |  |
| 1. Что называется оператором? |  |
| 1. Как осуществляется просмотр результата программы в Pascal? |  |
| 1. Для чего предназначены операторы Read? Write? в Pascal? |  |

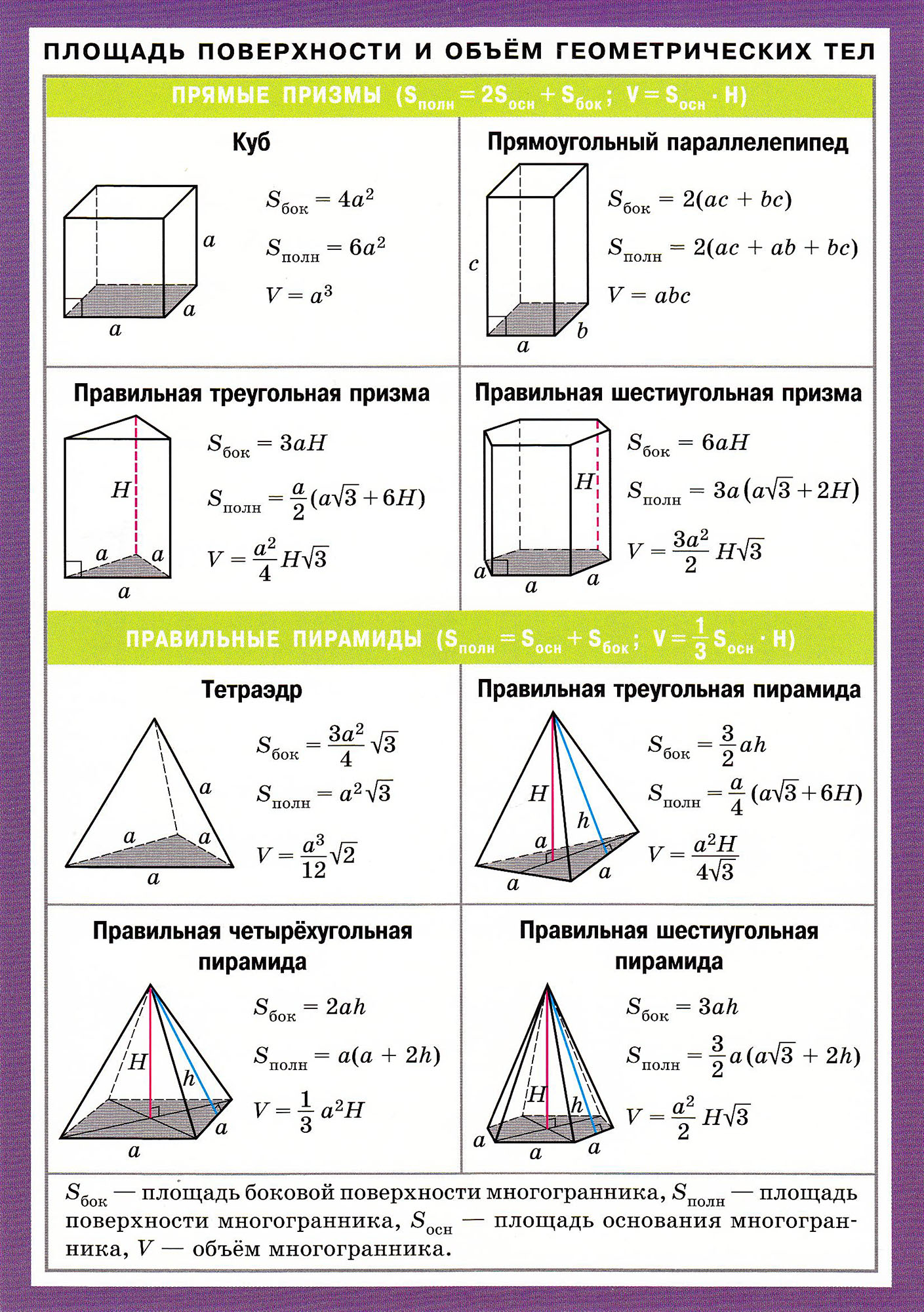
Практическая работа № 24 - 25

Создание схем в MS Word

Цель: научиться создавать графические объекты различной сложности, работать с рисунками, текстом WordArt.

Программное обеспечение: MS Word

*Задание*: В личной папке создайте текстовый файл с именем Схемы в MS Word. Оформите памятку, аналогичную данной, разместив её на одном листе.



Практическая работа № 26

**ТЕМА**: План местности

|  |  |
| --- | --- |
| **ЦЕЛЬ:** | *научиться читать план местности (определять объекты по условным знакам, стороны горизонта, азимуты и направления по заданным азимутам), строить профиль местности.* |

**ОБОРУДОВАНИЕ:** *план местности (О.В. Крылова. Атлас + контурные карты и сборник задач с.10, компас (транспортир), линейка, цветные карандаши.*

**ХОД РАБОТЫ**

1. Определите, изображены ли на плане местности следующие объекты (если объект на карте, обведите его и обозначьте буквой, которая присвоена ему ниже).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А. Болото | В. Фабрика | Д. Пристань |
| Б. Колодец | Г. Мост через речку | Е. Новое Село |

1. Перечислите объекты (не мене трех), которые можно увидеть, находясь у Церкви:

1).\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2).\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3).\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Определите, в каком направлении течет река Селянка.

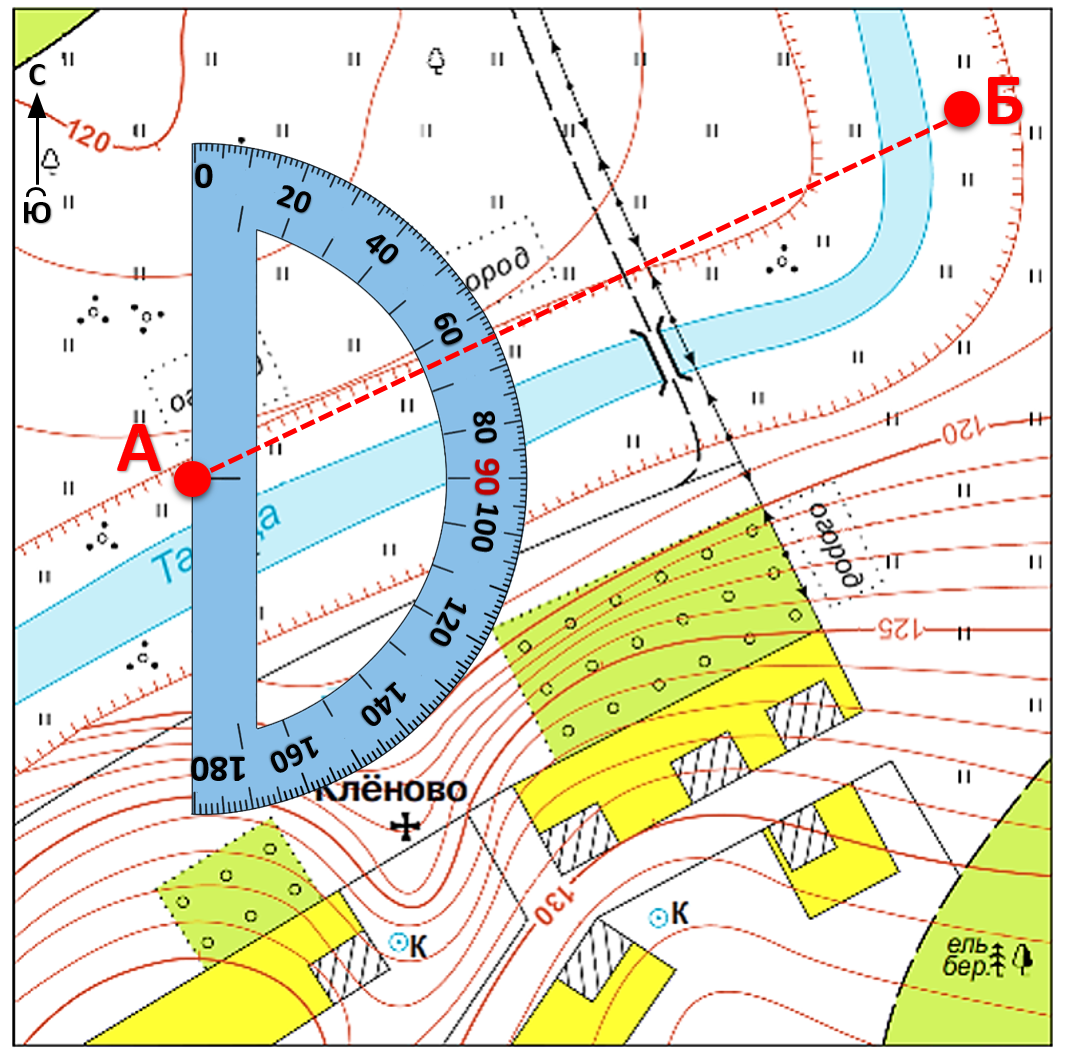
|  |
| --- |
|  |

1. Определите, какой населенный пункт расположен восточнее: Петрово или Старое Село (выбранный ответ подчеркните).
2. Определите, в каком направлении нужно двигаться, чтобы от пристани добраться до оз. Круглое.

|  |
| --- |
|  |

1. Используя компас (транспортир), определите азимут (обрати внимание на рис 1):

|  |
| --- |
| 1). От ст. Луговая на школу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2). От колодца (вблизи н.п. Ягодное) на церковь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3). От холма (высота 217) до холма (высота 213) \_\_\_\_\_\_\_\_ |



*Рис. 1. Определение азимута с*

*помощью транспортира*

1. Определите расстояние от школы до болота Клюквенное (по алгоритму):

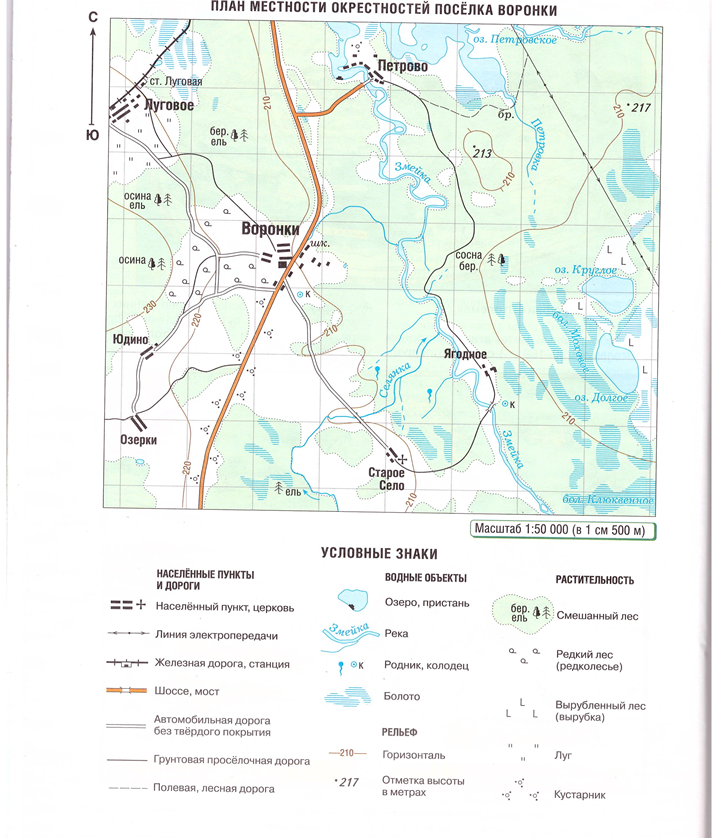
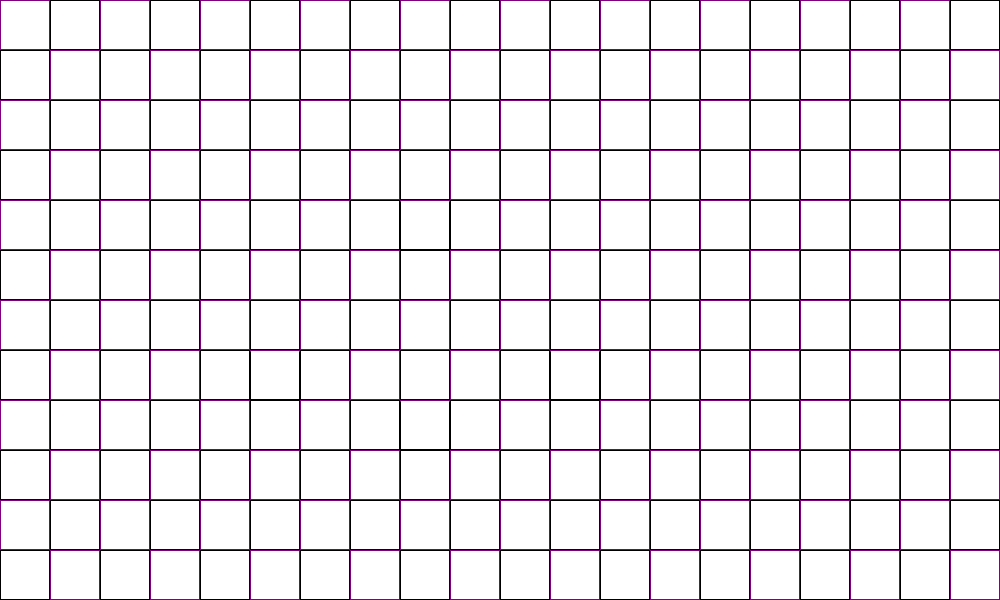
|  |
| --- |
| **Алгоритм определения расстояния по плану местности**   1. *Измеряем расстояние на плане линейкой (в см).* 2. *Определяем масштаб плана (удобнее использовать именованный масштаб).* 3. *Умножаем измеренное расстояние на масштаб и записываем ответ (реальное расстояние на местности)* |

1. Расстояние на плане: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Масштаб плана: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Расстояние на местности: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Совершите воображаемое пристани около н.п. Петрово до н.п. Озерки. Опишите направление пути и объекты, которые вы встретите на дороге.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Постройте профиль местности (длина профиля 8 см).

|  |
| --- |
| *Профилем называется вертикальное сечение участка земной поверхности по заданной*  *линии. Профиль имеет две оси и два масштаба. По горизонтальной оси профиля*  *откладываются расстояния, по вертикальной оси – высоты или глубины.*  **Алгоритм построения профиля местности:**   1. *Соедините на карте две точки, между которыми строится профиль, прямой линией.* 2. *Приложите полоску бумаги к отрезку А-Б* 3. *Отметьте штрихами места пересечения с горизонталями и подпишите их абсолютную высоту.* 4. *Определите превышение между самой высокой и самой низкой точками и выберите оптимальный масштаб вертикального профиля.* 5. *Приложите полоску к линии графика и перенесите точки.* 6. *Примените горизонтальный масштаб: в 1 см – 0,5 метров* 7. *Поставьте точки на пересечении линий, исходящих из отметок на вертикальной и горизонтальной оси графика* 8. *Соедините точки плавной линией.* |



Практическая работа № 27

**Тема:** Средства создания и сопровождения сайта. (Создание web-сайта с помощью Word).  
**Цель:** освоить приемы создания web-страниц и web-сайтов с помощью текстового процессора MS Word; оформление дизайна страницы; организация внутренних и внешних гиперссылок.

**Выполнение работы:**

**Задание 1.** Создайте с помощью текстового процессора MS Word web-сайт «Мой сайт», состоящий из пяти страниц:

Страница 1 должна содержать:

* заголовок;
* гиперссылки: «Обо мне», «Моя семья», «Друзья», «Мои увлечения».

Страницы 2, 3, 4 и 5 должны содержать:

* заголовок;
* по два или более отформатированных абзаца текста (один абзац не менее трех полных строк);
* фотографии (минимум по одной на каждой странице).

Сайт должен содержать информацию о вас, а также ваших родственниках, друзьях и т.п.

Требования к сайту:

* заголовки и гиперссылки выравнивать по центру;
* для абзацев текста использовать различные варианты выравнивания (по ширине, по левому краю, по правому краю);
* использовать разные способы выравнивания фотографий;
* обязателен фоновый цвет страницы;
* на каждой странице должен быть заголовок окна;
* для заголовков использовать шрифт Arial, для основного текста – Verdana (размеры подобрать самостоятельно).

**Задание 2.** Протестируйте работоспособность сайта в браузере (по возможность в двух различных). Протестируйте работоспособность сайта при выключенной графике.

**Задание 3.** Измените в настройках браузера шрифт по умолчанию на Courier New, размер 14 и убедиться, что это не повлияло на внешний вид страниц сайта.

**Задание 4.** Разместите созданный сайт на любом бесплатном хостинге. Проверьте работоспособность.

**Задание 5**.  
Выполните отчет о работе (название работы, цель работы. задание и порядок его выполнения. вывод по работе).

**6. Контрольные вопросы**

* 1. Что такое web-сайт?
  2. Что такое web-страница?
  3. Как создать web-страницу с помощью текстового редактора MS Word?
  4. Как в MS Word непосредственно отредактировать HTML-код?

Практическая работа № 28

**Тема:** Создание интернет-страниц. Технология HTML.  
**Цель:** научиться создавать Web-страницы в текстовом редакторе Блокнот.

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**   
Создать простейшую Веб-страницу в текстовом редакторе:

* Откройте текстовый редактор Блокнот.
* Наберите в нем структуру языка HTML-документа, которая приведении ниже:

<HTML>

<HEAD>

<TITLE> О братьях наших меньших <TITLE>

</HEAD>

<BODY>

Это моя первая Web-страница

</BODY>

</HTML>

* Сохраните файл, присвоив ему имя index.html
* Откройте созданный файл в браузере.
* Закройте браузер.
* Вернитесь к сохраненному в Блокноте файлу.
* Внесите в него следующие изменения: Укажите в ней вашу фамилию, имя, учебное заведение, группу, увлечения. Используйте для этого форматирование абзацев.
* В строке <TITLE> укажите: «Домашняя страничка (ваше имя и фамилия)».
* Сохраните файл как page1.html.
* Просмотрите результат в браузере, при необходимости отредактируйте файл при помощи Блокнота.

**Задание 2.**   
Отформатировать текст на Web-странице по образцу:

* Создайте новую Web-страницу в редакторе Блокнот.
* В элементе <TITLE> укажите название страницы «Форматирование текста».
* Отформатируйте следующий текст согласно указаниям, данным в скобках курсивом, как показано ниже:

**Домашние животные**

*(Заголовок H1)*

**Собаки**

*(Заголовок H2)*

**Сторожевые**

*(выравнивание слева, полужирный шрифт)*

**Охотничьи**

*(выравнивание справа, полужирный шрифт)*

***Дрессировка***

*(выравнивание по центру, размер шрифта 5, цвет шрифта красный)*

Стихотворение

*(цвет шрифта синий, выравнивание по центру)*

По жизни я скромен,

Оваций не надо!

Но как же я классно

Смотрюсь у снаряда!

*(выравнивание по левому краю, размер шрифта4)*

* Сохраните страницу под именем page2.html

**Задание 3.**  
Создать нумерованные списки:

* Создайте новую Web-страницу в редакторе Блокнот.
* В элементе <TITLE> укажите название страницы «Создание списков».
* Отформатируйте следующий текст согласно указаниям, данным в скобках курсивом, как показано ниже:

Солнце должно быть:

*(шрифт размером 7, красного цвета, выравнивание по центру)*

1. Теплым.
2. Круглым.
3. Желтым.

Снег должен быть:

*(шрифт размером 5, синего цвета, выравнивание по левому краю)*

1. Белым.
2. Холодным.
3. Пушистым.

* Сохраните страницу под именем page3.html

**Задание 4.**Работа с цветом Web-странице:

* Создайте новую Web-страницу в редакторе Блокнот.
* В элементе <TITLE> укажите название страницы «Работа с цветом».
* В начальном элементе <BODY> используйте соответствующий атрибут, чтобы сделать цвет фона страницы черным.
* Сделайте надпись белым цветом «Спокойной ночи». Выровняйте ее по середине страницы. Размер шрифта7.
* Вставьте горизонтальную линию красного цвета.
* Сделайте надпись желтого цвета «Приятных сновидений». Выровняйте ее по середине страницы. Размер шрифта6.
* Вставьте горизонтальную линию синего цвета толщиной 10 пикселов, длиной 50% ширины экрана, и выровняйте ее по центру.
* Сохраните страницу под именем page4.html

**Задание 5.**

Размещение графики на Web-странице:

* Создайте новую Web-страницу в редакторе Блокнот.
* В элементе <TITLE> укажите название страницы «Графика на Web-сьранице».
* Цвет фона белый.
* Разместите на странице рисунок футбольного мяча. Для этого скопируйте файл boll.gif в ту же папку, в которой будет находиться Web-страница. Укажите путь к файлу.
* Сделайте надпись к рисунку «Футбольный мяч» с помощью атрибута alt.
* Создайте рамку вокруг рисунка шириной 2 пиксела.

Над рисунком поместите заголовок «Мир футбола» самого большого размера и выровняйте его по центру страницы.

* Сохраните страницу под именем page5.html

**Задание 6.**Создайте простейшие гиперссылки

* Создайте две Web- страницы в редакторе Блокнот. Одну назовите page1.html, а вторую page2.html. Обе страницы сохраните в одной папке под названием site. Названия должны быть на английском языке и начинаться со строчной буквы.
* В элементе <TITLE> укажите название страницы «Создание гиперссылок»
* Фон первой страницы – зеленый, а второй – синий. Заголовок (H1, center) первой страницы «Зеленая страница», заголовок второй «Синяя страница».
* На первой странице зададим гиперссылку для перехода на вторую. Для этого создайте элемент:

<A href=”page2.html”>На страницу 2</a>

* На второй странице зададим гиперссылку для перехода на первую. Для этого создайте элемент:

<A href=”page1.html”>На страницу 1</a>

* Откройте в браузере любую страницу и проверьте правильность работы ссылок

**Задание 7.**   
Создайте таблицу по образцу:

* Создайте новую Web-страницу в редакторе Блокнот
* В элементе <title> укажите название странички «Создание таблицы»
* Создайте таблицу, как показано на рисунке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Один | Два | Три |
| Четыре | Пять | Шесть |

* Текст в первой строке выровняйте по центру по горизонтали и по вертикали.
* Текст во второй строке выделите жирным шрифтом.
* Сделайте фон таблицы зеленого цвета.
* Задайте ширину папки таблицы равной 3 пикселам.
* Ширину таблицы сделайте равной ширине экрана.
* Шрифт, которым написан текст внутри таблицы, сделайте белым.
* Сохраните страницу под именем page7.html

Практическая работа № 29

**Тема:** Создание простейшего сайта. Форматирование страниц Технология HTML.  
**Цель:** научиться создавать простейший сайт в текстовом редакторе Блокнот.

**Выполнение работы:**

**Задание 1.**Создайте сайт о животных по образцу:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Сайт о животных** |
| Волк  Медведь  Тигр  Енот  Соболь | **Волк**  D:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\1 курс\Конструктор сайтов 1 курс\Животные\Волки\1Wolf250.jpgD:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\1 курс\Конструктор сайтов 1 курс\Животные\Волки\7Wolf338.jpgСреди млекопитающих род волков - один из самых малочисленных. Он включает всего 6 видов: волк, койот, обыкновенный шакал, эфиопский шакал, полосатый шакал и чепрачный шакал. Американские зоологи считают, что штаты Техас, Пенсильвания и Флорида населяет особый вид - красный волк. Таким образом, ближайшие родственники волка - это койоты, населяющие Северную Америку, и шакалы, обитающие в Африке и Евразии. Домашнюю собаку, происхождение которой достоверно не установлено до настоящего времени, обычно выделяют в самостоятельный вид. Сегодня волк распространен во многих районах Европы, Азии и Северной Америки, населяя преимущественно открытые и полуоткрытые пространства. Северной границей распространения волка служит побережье Северного Ледовитого океана. На юге Азии, в Индостане, волк распространен примерно до 16' северной широты. Под влиянием человека ареал волка резко сократился за последние 200 - 250 лет. Человек истребляет волка, защищая стада домашних животных, и вытесняет его из густо населенных районов. В настоящее врем волка нет в Японии и на Британских островах. Он истреблен во Франции, Голландии, Бельгии, Дании, Швейцарии, во всей Центральной Европе. |
| ©Автор Иванов И., группа А-1, ВКПЭБ, 2014г. | |

* Создайте новую папку для сайта.
* Скопируйте в папку все изображения животных.
* В блокноте создайте шаблон страницы, содержащей табличный каркас, заголовок, меню, сведения об авторе и сохраните ее именем template.html
* Заполните шаблон данными о волке и сохраните под именем index.html (она будет выполнять роль главной страницы сайта).
* Заполните шаблон данными о другом животном и сохраните ее по именем животного (medved.html).
* Повторите эти шаги для каждого животного.
* При вставке изображения оставляйте отступа для текста.
* Текст на страницах выравнивайте по ширине.
* Создайте отступы содержимого от границ ячейки.
* Создайте гиперссылки на каждой странице (меню сайта).

Практическая работа № 30

**Создание таблиц на языке HTML**

**Цель**:

* научиться создавать таблицы, используя язык гипертекстовой разметки HTML

**План:**

* Теоретические сведения
* Ход работы
* Контрольные вопросы

**Теоретические сведения**

Таблицы в HTML организуются как набор столбцов и строк. Ячейки таблицы могут содержать любые HTML-элементы, такие, как заголовки, списки, абзацы, фигуры, графику, а также элементы форм.

**Основные тэги таблицы**

**Таблица:**

Это основные тэги, описывающие таблицу. Все элементы таблицы должны находиться внутри этих двух тэгов. По умолчанию таблица не имеет обрамления и разделителей. Обрамление добавляется атрибутом BORDER.

**Строка таблицы:** ...

Количество строк таблицы определяется количеством встречающихся пар тэгов

. Строки могут иметь атрибуты ALIGN и VALIGN, которые описывают визуальное положение содержимого строк в таблице.

**Ячейка таблицы:**

...

Описывает стандартную ячейку таблицы. Ячейка таблицы может быть описана только внутри строки таблицы. Каждая ячейка должна быть пронумерована номером колонки, для которой она описывается. Если в строке отсутствует одна или несколько ячеек для некоторых колонок, то браузер отображает пустую ячейку. Расположение данных в ячейке по умолчанию определяется атрибутами ALIGN=left и VALIGN=middle. Данное расположение может быть исправлено как на уровне описания строки, так и на уровне описания ячейки.

**Заголовок таблицы:**

...

Ячейка заголовка таблицы имеет ширину всей таблицы. Текст в данной ячейке имеет атрибут BOLD и ALIGN=center.

**Подпись:** ... - данный тэг описывает название таблицы (подпись). Тэг должен присутствовать внутри

, но снаружи описания какой-либо строки или ячейки. По умолчанию имеет атрибут ALIGN=top, но может быть явно установлен в ALIGN=bottom. ALIGN определяет, где – сверху или снизу таблицы – будет поставлена подпись. Подпись всегда центрирована в рамках ширины таблицы.

**Основные атрибуты таблицы**

**BORDER**

Данный атрибут используется в тэге TABLE. Если данный атрибут присутствует, граница таблицы прорисовывается для всех ячеек и для таблицы в целом. BORDER может принимать числовое значение, определяющее ширину границы, например BORDER=3.

**ALIGN**

Если атрибут ALIGN присутствует внутри тэгов

и , то он определяет положение подписи для таблицы (сверху или снизу). По умолчанию ALIGN=top.  
Если атрибут ALIGN встречается внутри  или , он управляет положением данных в ячейках по горизонтали. Может принимать значения left (слева), right (справа) или center (по центру).

**VALIGN**

Данный атрибут встречается внутри тэгов

и . Он определяет вертикальное размещение данных в ячейках. Может принимать значения top (вверху), bottom (внизу), middle (по середине) и baseline (все ячейки строки прижаты кверху).

**NOWRAP**

Данный атрибут говорит о том, что данные в ячейке не могут логически разбиваться на несколько строк и должны быть представлены одной строкой.

**COLSPAN**

Указывает, какое количество ячеек будет объединено по горизонтали для указанной ячейки. По умолчании - 1.

**ROWSPAN**

Указывает, какое количество ячеек будет объединено по вертикали для указанной ячейки. По умолчании - 1.

**COLSPEC**

Данный параметр позволяет задавать фиксированную ширину колонок либо в символах, либо в процентах, например COLSPEC="20%".

Таким образом, **основные атрибуты тега**

**:**

**WIDTH –** определяет ширину таблицы в пикселах или процентах, по умолчанию ширина таблицы определяется содержимым ячеек;

**ALIGN –** определяет расположение таблицы в документе. По умолчанию таблица прижата к левому краю страницы. Допустимые значения атрибута**: LEFT , CENTER и RIGHT;**

**BORDER –** устанавливает толщину рамки в пикселах. По умолчанию – 0 (таблица рисуется без рамки);

**BORDERCOLOR –** устанавливает цвет рамки, по умолчанию черный. Цвет можно задавать английским словом или шестнадцатеричным числом;

**CELLSPACING –** определяет расстояние между рамками ячеек таблицы в пикселах;

**CELL;line-height: 150%"> BGCOLOR –** устанавливает цвет фона для всей таблицы. По умолчанию белый. Цвет можно задавать английским словом или шестнадцатеричным числом;

**BACKGROUND –** заполняет фон таблицы изображением. Значением атрибута является URL нужного файла.

**Тег ,** открывающий строку таблицы, может иметь такие атрибуты:

**ALIGN – у**станавливает горизонтальное выравнивание текста во всех ячейках строки. Может принимать значения LEFT (по умолчанию)**, CENTER и RIGHT;**

**VALIGN –** устанавливает вертикальное выравнивание текста в ячейках строки. Допустимые значения: TOP (выравнивание по верхнему краю), MIDDLE (выравнивание по центру – это значение принимается по умолчанию), BOTTOM (по нижнему краю);

**BGCOLOR –** устанавливает цвет фона для строки.

Ячейки таблицы начинаются тегами или

. Для них предусмотрены следующие атрибуты**:**

**ALIGN –** устанавливает горизонтальное выравнивание текста в ячейке. Может принимать значение **LEFT, CENTER и RIGHT;**

**VALIGN –** устанавливает вертикальное выравнивание текста в ячейке. Допустимые значения: TOP, CENTER (это значение принимается по умолчанию), BOTTOM**;**

**WIDTH –** определяет ширину ячейки в пикселах**;**

**HEIGHT –** определяет высоту ячейки в пикселах**;**

**NOWRAP –** присутствие этого атрибута показывает, что текст должен размещаться в одну строку;

**BGCOLOR –** устанавливает цвет фона ячейки**;**

**BACKGROUND –** заполняет фон ячейки изображением. Значением атрибута является URL нужного файла.

**Пример таблицы**

***bottom> Таблица №1  
Среднее значение  
РостВес  
Мужчины17478  
Женщины16556***

**Среднее значение**

**Рост**

**Вес**

**Мужчины**

**174**

**78**

**Женщины**

**165**

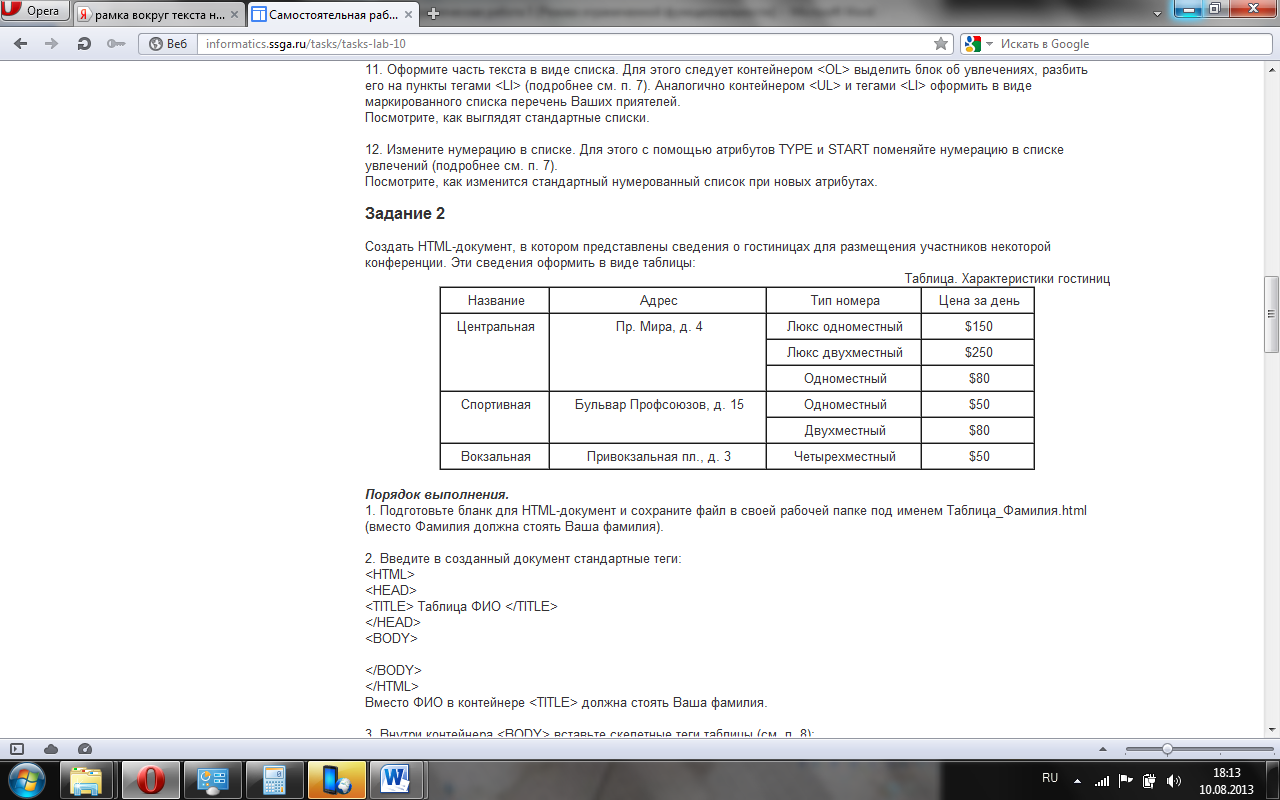
**56**

**Таблица №1**

**Ход работы**

Задание.

1 Создать HTML-документ, в котором представлены сведения о гостиницах для размещения участников некоторой конференции. Эти сведения оформить в виде таблицы:



Форматирование таблицы. Добавьте в тег

атрибуты BORDER=3 WIDTH=70% ALIGN=CENTER BGCOLOR=YELLOW BORDERCOLOR=MAROON (можно взять свои значения атрибутов).

Форматирование ячеек. Выделите сведения, относящиеся к разным гостиницам, разной заливкой. Выровняйте по центру ячеек цены номеров.

2 Создайте Web-страницу с расположенной на ней таблицей «Методическое обеспечение междисциплинарного курса». Поля таблицы: Название книги, Автор, Год издания, Издательство. Записей не менее 10.

Форматирование таблицы. Задать обрамление таблицы зеленым цветом. Шапку таблицы оформить полужирным курсивом определенного цвета. Основной текст в таблице оформить разным цветом.

Форматирование ячеек. Вставить файл-картинку в виде фона для одной ячейки таблицы, затем для таблицы в целом. В ячейках «Издательство» создать гиперссылки на соответствующие издательства книг.

Контрольные вопросы

1 Что такое Web-страница?

2 Теги для создания таблицы?

3 Атрибуты тега <TABLE>?

4 Для чего нужен тег <BORDER>?

5 Перечислите атрибуты основных тегов для создания таблиц?