

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине

**«Компьютерное моделирование»**

для специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по  
отраслям)**

Челябинск, 2019 г.

Методические рекомендации  
по выполнению практических  
работ составлены в  
соответствии с программой  
учебной дисциплины  
Компьютерное  
моделирование.

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой)  
комиссией ИТ  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_»\_\_\_\_\_201\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_Т.Н.Орлова

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по НМР  
\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  
«\_\_»\_\_\_\_\_201\_\_ г.

**Составитель:** **Кожухарь А.В.**, преподаватель Южно-Уральского  
государственного технического колледжа.  
**Актуализация:** **Ченцов С.А.**, преподаватель Южно-Уральского  
государственного технического колледжа.

## АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

методических рекомендаций по выполнению практических работ по дисциплине «Компьютерное моделирование» для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), актуализированных преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа С.А. Ченцов

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Компьютерное моделирование» составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «Компьютерное моделирование».

Методические рекомендации содержат общий объем знаний и умений, составляющих базу профессиональных компетенций. В методических рекомендациях сформулированы требования к оформлению практических работ, рекомендации к их выполнению, список рекомендуемой литературы, приложения с образцами выполнения практических работ.

Методические рекомендации содержат пошаговое описание действий, позволяющих выполнить работу с необходимым качеством.

Методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине «Компьютерное моделирование» соответствуют требованиям, предъявляемым к данному типу документов.

Технический директор ООО «Автоматика»



А.В. Осипов

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Компьютерное моделирование» предназначены для студентов обучающихся по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Практические занятия являются важным элементом учебной дисциплины. В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Программой дисциплины «Компьютерное моделирование» предусматривается выполнение 14 практических работ направленных **на формирование элементов следующих компетенций:**

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.

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

***умений:***

– работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;

***обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний:***

– численные методы решения прикладных задач

– особенности применения системных программных продуктов

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы знания, умения и элементы компетенций, теоретическое изложение необходимого материала (при необходимости примеры выполнения заданий), варианты заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы (с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала).

Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением А.

Практические работы выполняются с использованием персонального компьютера (ПК) и прикладного программного обеспечения (ПО). Результаты работ и отчеты хранятся в электронном виде на диске «Х» в личной папке студента.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, скриншоты выполненных заданий, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

**Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

<b>№ работы</b>	<b>Наименование практической работы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Моделирование в среде SMath Studio	2
2.	Моделирование в среде графического редактора Inkscape	2
3.	Моделирование в среде графического редактора GIMP	2
4.	Моделирование мультимедийных объектов	2
5.	Моделирование аудио – и видео объектов	2
6.	Моделирование в Word. Создание и редактирование шаблонов.	2
7.	Моделирование в Word с использованием макросов.	2
8.	Математическое моделирование	2
9.	Моделирование случайных процессов.	2
10.	Моделирование в базах данных. Запросы, отчёты.	2
11.	Моделирование в среде Visio	2
12.	Моделирование в программе Электрик	2
13.	Моделирование разветвляющихся процессов в Visual Basic.	2
14.	Моделирование циклических процессов в Visual Basic.	1
<b>Итого:</b>		<b>27</b>



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1.

**Название практической работы:** Моделирование в среде SMath Studio

**Цель работы:** научиться решать задачи в среде SMath Studio.

**знания (актуализация):**

- Интерфейс среды SMath Studio;
- Правила работы в среде SMath Studio;

**умения:**

- Решение задач в среде SMath Studio;
- Построение графиков в среде SMath Studio;

### Ход работы:

Выполните задания:

1. Создайте папку **Практическая работа 1**.
2. Запустите программу SMath Studio.
3. Ознакомьтесь с интерфейсом программы.
4. Задачи:

№1. Вычислите объем шайбы, где  $D=40, d=27, h=4$ .

№2. Найдите значение выражения:

$$9556 \cdot 9554 - 95552.$$

$$63452 - 6344 \cdot 6346$$

$$\frac{5^2 - 0,275^2}{5,275}.$$

$$\frac{3^2 - 0,363^2}{3,363}.$$

№3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} (x+2)^2 = x^2 + y^2 + 1 - (y-1)^2, \\ x + 6y = 25. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4 - (x+2)^2 = (y-4)^2, \\ x + 7y = 23. \end{cases}$$

№4. Решите уравнение:

$$3x^4 - 4x^2 + 1 = 0.$$

$$2x^4 - 3x^2 + 1 = 0.$$

$$(5x - 3)(x - 1) = 2(x - 1)^2$$

$$(7x + 2)(x - 2) = 4(x - 2)^2$$

№5. Постройте график функции  $y = \frac{1}{2}x + 1$ . Какие значения принимает функция, если  $-4 \leq x \leq 6$ ?

№6. Постройте график функции  $y = -\frac{1}{3}x - 1$ . Какие значения принимает функция, если  $-3 \leq x \leq 9$ ?

№7. Построить график  $y = 4\cos 2x$  в диапазоне от  $x = 0^\circ$  до  $x = 360^\circ$

№8. Построить график  $y = 7\sin(2A - \pi/3)$  в диапазоне от  $A = 0^\circ$  до  $A = 360^\circ$ .

5. Сохраните результаты работы в папку **Практическая работа 1**.

6. Сделайте выводы о проделанной работе;

7. Оформите отчет по практической работе.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

**Название практической работы:** Моделирование в среде графического редактора Inkscape.

**Цель:** приобретение практических навыков создание изображения в векторном графическом редакторе Inkscape.

**знания (актуализация):**

- назначение и основные принципы работы в графическом редакторе;
- способы создания графических объектов в графическом редакторе;

**умения:**

- создавать изображения в векторном графическом редакторе Inkscape.

**Ход работы:**

### 1. Создайте папку **Практическая работа 2**

Чтобы сделать изображение с 3D объектом в Inkscape, потребуются следующие инструменты: трансформация, сумма и разность контуров, градиент.

1. Нарисуйте эллипс (F5), и задайте значение непрозрачности 75 %.



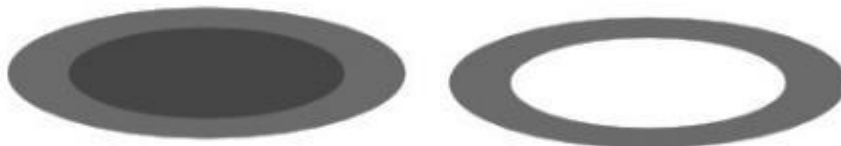
Продублируйте полученный эллипс (Ctrl + D) и уменьшите его размер при помощи инструмента трансформации (F1), удерживая клавиши (Shift+Ctrl).

2. Продублируйте полученную группу из двух эллипсов (Ctrl+D) и на время переместите ее немного в сторону.

Продублируйте первоначальную группу. Зажав клавишу Ctrl переместите дубликат немного вверх (как на рисунке).



3. Продублируйте группу из двух эллипсов, которую переместили в сторону, и опять перемещаем в сторону. Затем выполните операцию Контур → Разность (Ctrl -). В результате получится объект, изображенный ниже (Объект 1).



4. Выделите два маленьких эллипса, полученных во 2-м пункте, продублируйте их и переместите в сторону. Выполните операцию Контур → Разность (Ctrl -). В результате получится объект, изображенный ниже (Объект 2).

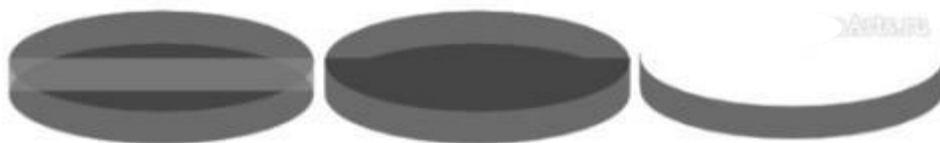


5. Выделите два больших эллипса, полученных во 2-м пункте урока, продублируйте их и переместите в сторону.

6. Нарисуйте прямоугольник. Его ширина будет равна ширине больших эллипсов, а высота - расстоянию между двумя эллипсами.

7. Выделите нижний эллипс и прямоугольник, после чего Контур → Сумма (Ctrl +). Переместите этот объект вниз. Выберите оба этих объекта и

выполните Контур → Разность (Ctrl -). В результате получится объект, изображенный ниже (Объект 3).



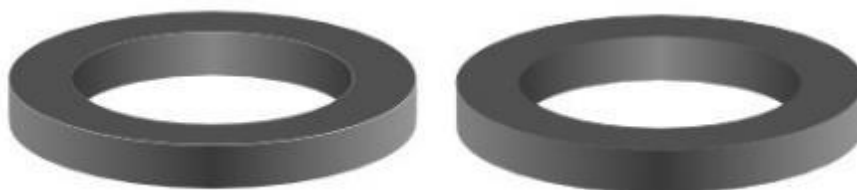
8. Соберите все три полученных объекта вместе, увеличив масштаб отображения и используя диалог выравнивания (Shift+Ctrl+A).



9. Раскрасьте объекты при помощи инструмента Градиент. Для первого объекта - плоская заливка. Для второго объекта - линейный градиент: темный-светлый-темный. Для третьего объекта - линейный градиент: светлый-темный-светлый. Значение непрозрачности для всех трех объектов - 100 процентов.



10. Назначьте обводке объекта те же самые значения цвета и градиента, что и для заливки.



11. Аналогично создайте следующую 3D-иллюстрацию.



2. Сохраните работу;
3. Оформите отчет по практической работе

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3**

**Название практической работы:** Моделирование в среде графического редактора GIMP

**Цель:** приобретение практических навыков создание изображения в растровом графическом редакторе GIMP.

**знания (актуализация):**

- назначение и основные принципы работы в графическом редакторе;
- способы создания графических объектов в графическом редакторе;

**умения:**

- создавать изображения в растровом графическом редакторе GIMP.





**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 3**
2. Текстовый эффект
  - Создайте новый файл 500 на 200 пикселей.
  - Залейте фон черным цветом.
  - Выберите инструмент **Текст** и напишите текст в новом слое белым цветом, размер шрифта 60.
  - Выберите в меню **Слой - Слой к размеру изображения**

– Создайте наружное свечение.- Щёлкните по названию слоя в диалоге слоев Gimp правой клавишей мыши. В появившемся меню выберите **Альфа-канал - Выделение** - Выберите в меню **Выделение - Увеличить: 3px**. Создайте новый слой, назовите его (наружное свечение). Залейте выделение в этом слое цветом #007eff. В диалоге слоев передвиньте этот слой ниже. Снимите выделение.

– Используйте **Фильтр - Размывание - Гауссово размывание: 45px** .

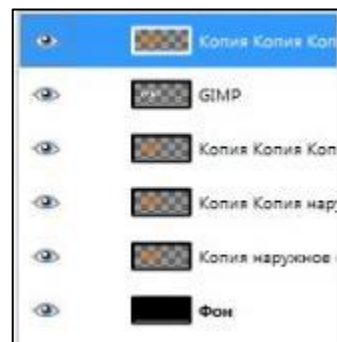
– Продублируйте слой и примените гауссово размывание еще раз, но 30px.

– Пункт№ 2	– Пункт№ 4	– Пункт№ 6	– Пункт№ 8
			

– Диалог слоев в Gimp выглядит примерно так:

– Активируйте последний слой.- Продублируйте его. На дубликате примените еще одно гауссово размытие, значение 15.

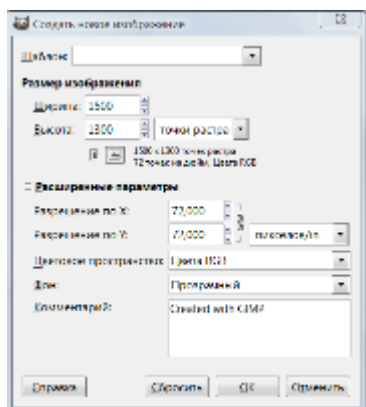
– Установите режим слоя **Осветление** (Dodge).



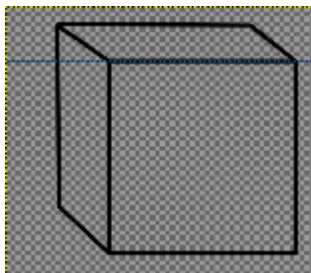
– Выполнить пункт еще раз.

### 3. Анимация в Gimp

1. Создайте новый файл с параметрами.



2.Используя **Направляющие (Вид-Показывать направляющие)**, кистью нарисуйте куб (для проведения прямых линий нажмите клавишу Shift)



3.Создайте новый слой «Куб 1» и в этом слое откройте изображение (**Файл-Открыть как слои**)



4.Используя инструмент **Перемещение** и **Масштаб** поместите изображение на переднюю грань куба



5.Создайте новый слой «Куб 2» и на этом слое откройте новое изображение, как слои и примените инструменты **Масштаб** и **Перспектива** поместите изображение на грань куба.



6. Создайте новый слой «Куб 3» и поступите аналогичным способом. У вас получится куб, состоящий из фотографий.

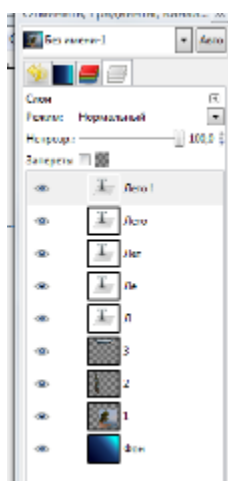


7.Объедините слои Куб 1, Куб 2, Куб 3 с фотографиями помещенными на эти слои ( **Слой-Объединить с предыдущим**)

8.Слой фон залейте Градиентом.

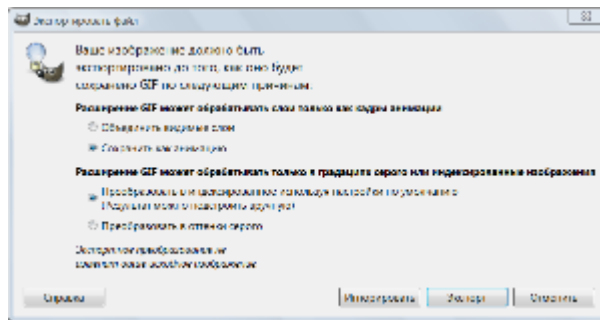


9.Продублируйте верхний слой и на этом слое с помощью инструмента Текст наберите первую букву Л, затем продублируйте этот текстовый слой и наберите вторую букву Е, продублируйте этот слой и введите третью букву Т, продублируйте этот слой и введите букву О, продублируйте слой и введите знак !, у вас должно получиться как на рисунке.

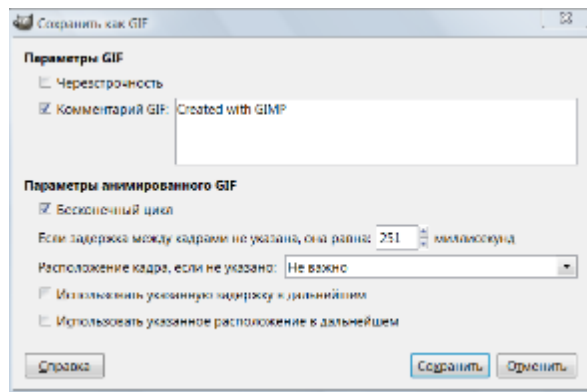


10. Теперь необходимо о сохранить файл с расширением .gif , для этого в меню выбираем **Файл-Сохранить как** даем имя файла **Анимация**. Указываем путь к своей папке и выбираем ращирение .gif в диалоговом окне активируем кнопку Сохранит как анимацию,





11. Установите скорость в миллисекундах, и анимация готова.



4. Сохраните работу.
5. Оформите отчет по практической работе.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

**Название практической работы:** Моделирование мультимедийных объектов.

**Цель:** Изучение информационной технологии разработки презентации в MS Power Point.

**знания (актуализация):**

- понятие мультимедийного продукта и программы для их создания;
- структуру презентации;
- режимы представления презентации;
- приемы редактирования и форматирования слайда и презентации;

**умения:**

- создавать мультимедийный документ с использованием нескольких приложений Windows.

### Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 4**

2. Создайте презентацию по одной из предложенных тем:

- «Моя профессия - мое будущее»
- «Я здесь учусь, и мне это нравится»

Требования к презентации:

- Действия и смена слайдов презентации должны происходить автоматически.
- Презентация должна воспроизводиться на любом компьютере.
- Количество слайдов 9- 15.
- Презентация должна иметь Титульный лист: название, автор работы (ФИО), фото автора и обязательно полное название образовательного учреждения.

Оформление слайдов	
Стиль	соблюдать единый стиль оформления; избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)
Фон	для фона выбирать более холодные тона (синий, зеленый);
Использование цвета	На одном слайде использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; для фона и текста использовать контрастные цвета; особое внимание обратить на цвет гиперссылок (до и после использования);
Анимационные эффекты	использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; не злоупотреблять различными анимационными эффектами (не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде);
Представление информации	

Содержание информации	использовать короткие слова и предложения; время глаголов должно быть везде одинаковое; использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; заголовки должны привлекать внимание аудитории;
Расположение информации на слайде	расположение информации предпочтительно горизонтальное; наиболее важную информацию располагать в центре экрана; надписи располагать строго под картинками;
Шрифты	для заголовков не менее 24пт; для информации не менее 18пт; шрифты без засечек легче читаются с большого расстояния; не смешивать различные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные);
Способы выделения информации	следует использовать: рамки, границы, заливки; разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов;
Объем информации	не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений; наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде;
Виды слайдов	Для разнообразия следует использовать различные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

3. Сохраните работу;

4. Оформите отчет по практической работе

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

**Название практической работы:** Моделирование аудио – и видео объектов

**Цель:** Приобретение практических навыков работы создания и обработки аудио – и видео объектов.

**знания (актуализация):**

- Правила записи, редактирования аудио объектов;
- Правила создания, монтирования, редактирования видео объектов;

**умения:**

- Выполнять основные операции с аудио – и видео объектами

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 5**
2. Запустите программу Audacity
3. Запишите фразу, делая небольшие паузы после каждого слова, для этого: - щёлкните по кнопке **Записать** - прочитайте в микрофон следующий текст: **«Один, два, три, шесть, семь, восемь, четыре, пять»** - для прекращения записи щелкните по кнопке **«Остановить»** - прослушайте полученный звуковой файл, используя кнопку **«Воспроизвести»**.
4. Вырежете фрагмент **«шесть, семь, восемь»** (клавиши: **CTRL + X**) - вставьте фрагмент **«шесть, семь, восемь»** после слова **«пять»** (клавиши: **CTRL + V**) (Проверьте: получилась фраза **«один, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь»**).
5. Из полученной фразы вырежете слова **«один, два»** и **«семь, восемь»** (Проверьте: получилась фраза **«три, четыре, пять, шесть»**).
6. Сохраните полученный звуковой файл, в созданной папке - имя файла – **Счёт**, расширение .aup будет присвоено автоматически.
7. Сохраните этот же звуковой файл в формате .wav, для этого выполните следующие команды: - **Файл - Экспортировать - Имя файла Счёт2**, расширение .wav будет присвоено автоматически

8. Примените к звуковому файлу Счёт.аур эффект «Плавное затухание», для этого: - выделите на графике последнюю часть звуковой волны (около 2 секунд) - выполните команду **Эффекты - Плавное затухание** - прослушайте полученные изменения - сохраните полученный файл в папке под именем Счёт3.аур

9. Запишите фразу: **«Количество информации, передаваемое за единицу времени, называется скоростью передачи, или скоростью информационного потока»** - скопируйте слово **«информации»** и вставьте его после слова **«передачи»** (Проверьте: получена фраза **«Количество информации, передаваемое за единицу времени, называется скоростью передачи информации, или скоростью информационного потока»**) - сохраните полученную фразу в папке, имя файла **Информация.wav**.

10. Запустите Windows Movie Maker. **Пуск – Программы - Windows Movie Maker**

11. **На панели задач** выберите пункт **Импорт изображений**. Выберите папку **М: \ Компьютерное моделирование \ Тексты к урокам 2 курс\Графика** и выберите 3 – 5 графических файлов, удерживая кнопку **CTRL**, и щелкните кнопку **Импорт**.

12. В центральной части окна на панели **Сборник** вы видите ваши выбранные графические файлы. Перенесите их последовательно один за другим в нижнюю часть экрана в окна раскадровки.

13. Добавьте эффекты рисунка. Для этого: **Сервис – видеоэффекты**. Просмотрите видеоэффекты и выберите любой понравившейся. Перенесите его на 1 кадр. В правой части окна располагается плеер, нажмите кнопку **→ (Воспроизведение)**. Просмотрите эффект в плеере. Аналогично примените эффекты следующим кадрам видеофильма.

14. Между кадрами можно установить эффекты переходов. Для этого: **Сервис – Видеопреход**. В центральной части окна рассмотрите примеры видеопереходов. Выберите любой понравившейся, перенесите в нижнюю часть

экрана на раскадровку и установите между двумя соседними кадрами. Аналогично установите видеопереходы для оставшихся кадров фильма.

15. Просмотрите результат монтажа в плеере. Есть возможность предварительного просмотра фильма во весь экран. Для этого: **Вид – Во весь экран.**

16. Добавьте титульный кадр и финальный кадр фильма. Для этого: На панели задач выбираем пункт **Создание названий и титров**. Выберите пункт **Добавить название в начале фильма**. Введите название фильма. Измените анимацию текста, его шрифт и цвет. Поэкспериментируйте, просматривая предварительный результат в окне плеера. Примените выбранные свойства, щелкнув по кнопке **Готово, добавить название в фильм**.

17. Создайте титры в конце фильма. Выполняйте операции самостоятельно, аналогично п. 9.

18. Добавьте звуковое сопровождение к фильму. На панели задач выберите пункт **Импорт звуки и музыки**. Выберите местонахождения звуковой информации. В нашем случае воспользуемся готовыми мелодиями, расположенными **М: \ Компьютерное моделирование \ Тексты к урокам 2 курс\Музыка** и выберите понравившуюся композицию. Перенесите звуковой файл на раскадровку. Звуковой файл оказался длиннее фильма, необходимо отрезать лишнее, для этого: подведите указатель мыши к крайнему правому положению звуковой ленты и удерживая переместите до нужного места (указатель принимает вид двойной красной стрелки).

19. Сохраним созданный проект в идее фильма. **Установите флажок в пункте – Воспроизвести фильм после нажатия кнопки готово**. Нажмите кнопку **Готово**. Подождите немного, фильм сохраняется в видеоформате.

20. Оформите отчет по практической работе

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

**Название практической работы:** Моделирование в Word. Создание и редактирование шаблонов..

**Цель:** Приобретение практических навыков создания и редактирования шаблонов в Word.

**знания (актуализация):**

- понятие шаблона;
- применение шаблонов;
- редактирование шаблонов;

**умения:**

- создавать и редактировать шаблоны.

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 6**
2. Создайте документ на основе стандартного шаблона «резюме», встроенного в MSWord.
  - 1-й вариант – «важное резюме»;
  - 2-й вариант – «современное резюме»;
  - 3-й вариант – «формальное резюме».
3. Заполните все поля документа и сохраните его.
2. Создайте электронную форму заявки на участие в студенческой научной конференции согласно образцу заявки. **Образец заявки на участие в студенческой научной конференции**

форма.docx - Microsoft Word

Ссылки | Рассылки | Рецензирование | Вид | Разработчик | Надстройки

Элементы управления: Режим конструктора, Свойства, Группировать

Структура: Схема, Преобразование, Пакеты расширения

Защитить документ, XML, Защитить документ, Защитить

Шаблон, Область документа, Шаблон

Заявка на участие в студенческой научной конференции

		Дата оформления заявки	13.01.2015
Фамилия	Имя	Отчество	Город
Год рождения	Учебное заведение	Курс, группа	Тема доклада
Секция № (наименование)	Дата приезда	Требуется ли гостиница	

Для создания формы выполните следующую последовательность действий:

3. Создайте шаблон с именем **Форма**, разместите его в папке **Практическая работа 6**.

4. Создайте таблицу по образцу, состоящую из **16** строк и **5** столбцов.

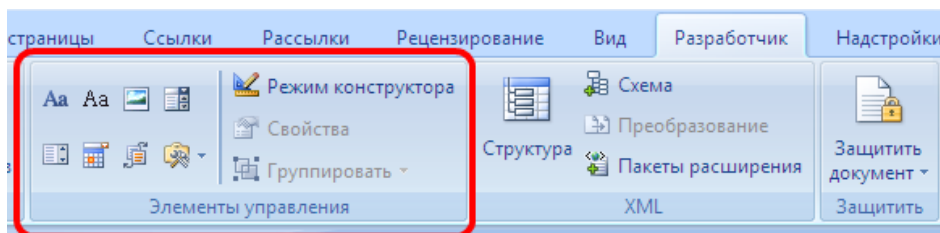
Обратите внимание: затенённые области это поля формы!

5. Вставьте элементы управления текстовым полем для ввода текста.

Для этого:

- установите курсор в место вставки текстового поля **Фамилия**,
- перейдите на вкладку **Разработчик** в группе **Элементы управления** найдите кнопку **Инструменты из предыдущих версий**,

Если на ленте нет вкладки **Разработчик**, нажмите кнопку **OFFICE**, выберите **Параметры WORD**, в окне Параметры Word выберите группу **Основные**, установите флажок **Показать вкладку «Разработчик»** на ленте.





- нажмите кнопку и выберите элемент **Поле**,
- вставленное текстовое поле отобразится в виде затенённого серого

прямоугольника.

6. Установите или измените параметры элементов управления содержимым текстового поля. Для этого:

- Щёлкните правой кнопкой мыши по полю и контекстном меню выберите **Свойства** или два раза щёлкните по полю,
- в окне **Параметры текстового поля** установите требуемые параметры (в раскрывающемся списке **Тип** выберите тип **Обычный текст**).

7. Вставьте аналогичным образом поле **Имя, Отчество, Город, Курс, группа, Тема доклада, Секция № (наименование)**.

8. Щёлкните два раза по полю **Город. В** появившемся окне **Параметры текстового поля**. Введите в поле **Текст по умолчанию** – **Челябинск**.

9. Вставьте поле со списком **Учебное заведение**. В окне **Параметры поля со списком** введите — **ЮУрГТК** в поле **Элемент списка** и нажмите кнопку **Добавить**, перечислите ещё ряд учебных заведений города Челябинска.

10. Вставьте текстовое поле **Год рождения**. Свойства поля: **Тип** — **число**, **Максимальная длина** -4, **Формат числа** – 0.

11. Вставьте текстовое поле **Дата приезда** (в случае иногороднего участника конференции). Откройте окно **Параметры текстового поля** (двойным щелчком мыши по полю) и установите **Тип** – **Дата**, **Формат даты** – **dd.MM.yyyy**. Для ввода поясняющего текста нажмите кнопку **Текст справки**, откройте вкладку **Клавиша F1**, щёлкните по флажку **Текст справки** и введите текст: **Укажите предполагаемую дату приезда** (теперь, по нажатию клавиши F1, будет появляться введённый поясняющий текст).

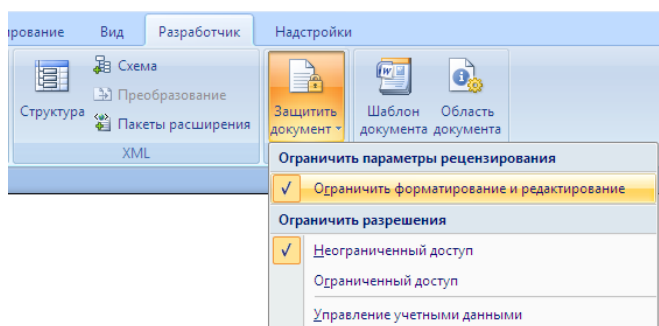
12. Вставьте поле **Дата оформления заявки**. В окне **Параметры текстового поля** выберите в поле **Тип** – **Текущая дата**, в поле **Формат даты** – **dd.MM.yyyy**.

13. Вставьте поле со списком **Требуется ли гостиница**. В окне **Параметры поля со списком** в поле **Элемент списка** введите **Да** и нажмите

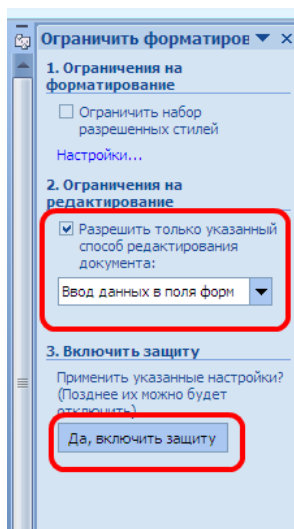
кнопку **Добавить**, введите **Нет** в поле **Элемент списка** и нажмите кнопку **Добавить**.

14. Установите защиту на различные части **формы** для предотвращения удаления или редактирования определенного **элемента управления** или группы элементов управления, или **защиты** всей форму паролем. Для этого:

- во вкладке **Разработчик** в группе **Защитить** нажмите кнопку **Защитить документ** и выберите команду **Ограничить форматирование и редактирование**



- в области задач **Ограничить форматирование и редактирование** в разделе **Ограничения на редактирование** выберите параметр **Ввод данных в поля форм** и нажмите кнопку **Да, включить защиту**



15. Теперь документ позволяет вводить информацию в поля формы, но запрещает напрямую менять остальной текст.

16. Сохраните шаблон **Форма**. Обратите внимание на то, что значок



шаблона отличен от значка документа.

17. Шаблон предназначен для многократного использования. Откройте **Документ** на основе созданного шаблона **Форма**.

18. Снимите защиту с **Документа** и заполните поля формы произвольным содержанием.

19. Сохраните заполненную форму с именем **Моя\_Форма** в папку **Практическая работа 6**.

20. Оформите отчет по практической работе

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7**

**Название практической работы:** Моделирование в Word с использованием макросов..

**Цель:** Приобретение практических навыков создания документов Microsoft Word, с использованием макросов.

**знания (актуализация):**

- назначение команд вкладки «Разработчик»;
- правила записи макросов;

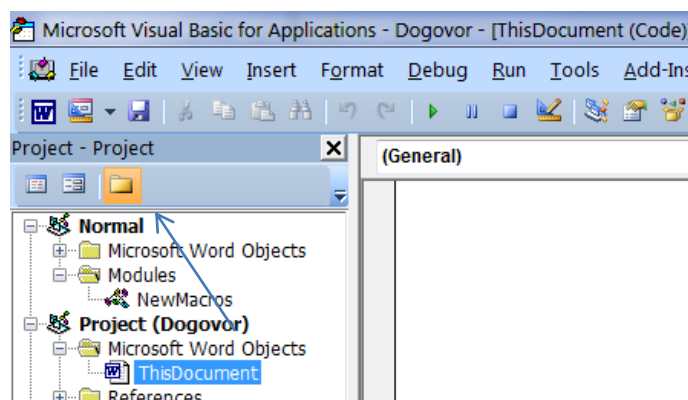
**умения:**

- создавать и редактировать макросы.

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 7**.
2. Создайте документ - договор, номер которого при каждом открытии автоматически увеличивается на 1.
  - Откройте файл с текстом договора договор.docx (**М: \ Компьютерное моделирование \ Тексты к урокам 2 курс** в папку **Практическая работа 7**)
  - Выделите номер договора и создайте закладку для него с именем **num** (Вставка → Ссылки → Закладка).

– Откройте редактор Visual Basic (вкладка «Разработчик»), в Project Explorer найдите объект This Document в проекте своего файла и вставьте процедуру с названием AutoOpen:



### ***Sub AutoOpen()***

*'увеличиваем номер договора при каждом открытии документа  
'в документе существующий номер должен быть закладкой с  
именем num*

*Dim bm As Bookmark*

*Dim i As Long*

*Set bm = ActiveDocument.Bookmarks("num")*

*i = Val(bm.Range.Text)*

*bm.Range.Select*

*With Selection*

*.Text = i + 1*

*.Bookmarks.Add Name:="num"*

*.Collapse wdCollapseEnd*

*End With*

*Set bm = Nothing*

***End Sub***

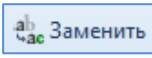
3. Сохраните документ как Тип файла: Документ Word с поддержкой макросов (\*.docm).

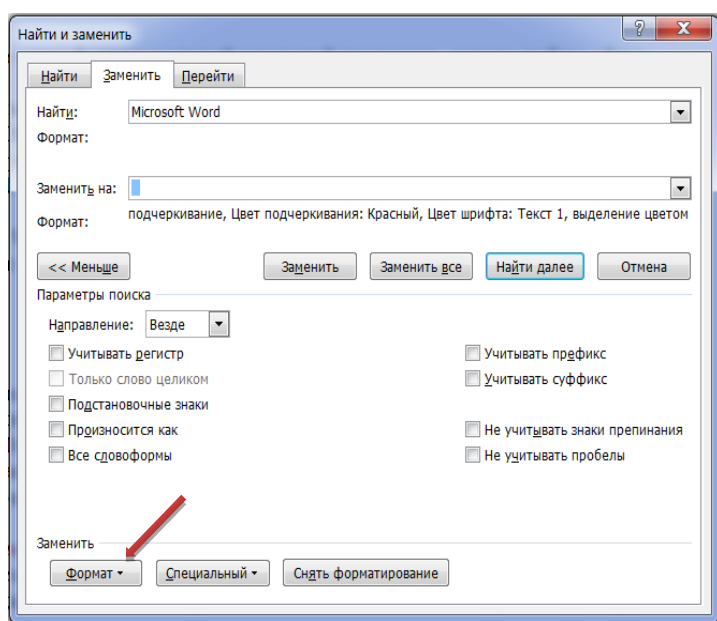
Закройте документ и откройте снова. Убедитесь, что номер документа автоматически увеличился.

4. Наберите следующий текст:

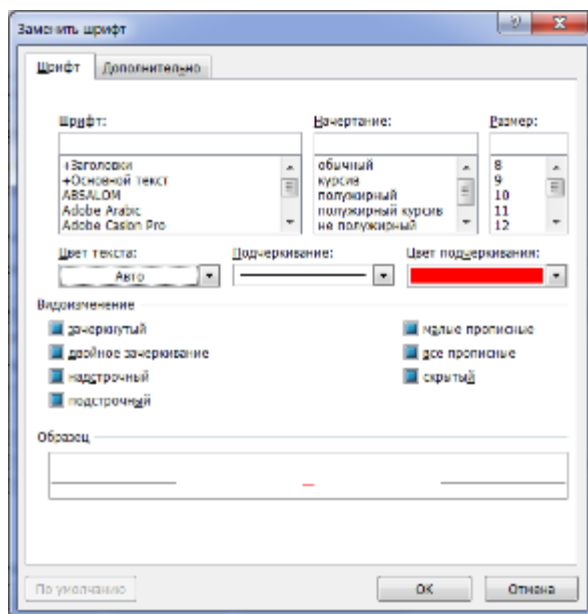
Microsoft Word – это многофункциональный текстовый процессор, основа любого офиса.

На примере программы Microsoft Word удобно изучать интерфейс всех остальных программ семейства Microsoft Office: изучая Microsoft Word, вы тем самым подбираете ключ ко всем вашим офисным программам, точно так же, как изучая WordPad, вы готовитесь к работе с самим Microsoft Word.

5. Сохраните файл в папку **Практическая работа 7** под именем «Word.docx», с помощью замены (  ) удалите словосочетания «MicrosoftWord».



– Для того, чтобы в дальнейшем было видно, где находилась эта фраза, замените её одним-двумя пробелами с подчёркиванием красного цвета (в поле «Заменить на» вводите 2 пробела, затем нажимаете кнопку «Формат» и для шрифта выбираете «Подчёркивание», цвет подчёркивания – красный:




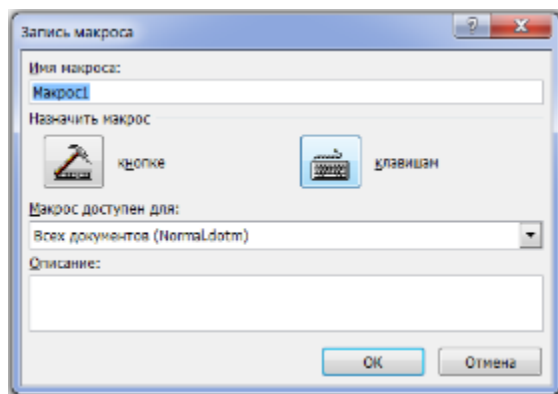
– Должно получиться так:


Л – это многофункциональный текстовый процессор, основа любого офиса.

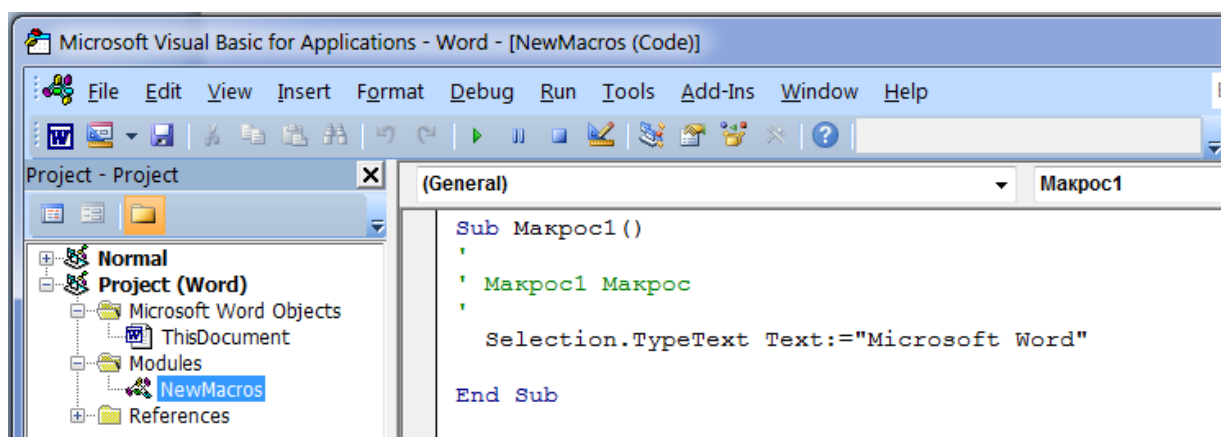
На примере программы М удобно изучать интерфейс всех остальных программ семейства Microsoft Office: изучая М, вы тем самым подбираете ключ ко всем вашим офисным программам, точно так же, как изучая WordPad, вы готовились к работе с самим М.

6. Создайте макрос, при вызове которого с помощью заданного сочетания клавиш клавиатуры фраза «MicrosoftWord» добавлялась бы в документ (туда, где находится текстовый курсор). Макрос сохраните в текущем документе.

– На вкладке «Разработчик» в группе команд «Код» (она первая по счёту) нажмите кнопку  «Запись макроса», назначьте макрос клавишам (например, Alt + H)



– Наберите фразу «MicrosoftWord» и нажмите кнопку « Остановить запись»



– С помощью макроса добавьте фразу «MicrosoftWord» туда, где она была.

7. Измените макрос так, чтобы вместо фразы «MicrosoftWord» добавлялась бы в документ другая фраза, например, «LibreOfficeWriter». Сохраните документ, изменив имя файла (например, на «Word1.docm»)

8. Снова откройте файл «Word.docx» и создайте макрос, заменяющий во всём документе фразу «MicrosoftWord» на «MSWord».

9. Создайте макрос, заменяющий во всём документе фразу «MSWord» на «MicrosoftWord». Ознакомьтесь с текстом программы.

10. Сохраните работу;

11. Оформите отчет по практической работе

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

**Название практической работы:** Математическое моделирование.

**Цель:** Приобретение практических решения математических задач в Excel.

**знания (актуализация):**

- правила записи формул;
- правила записи функций;

**умения:**

- решать математические задачи;

### Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 8**

2. На отрезке от  $0^0$  до  $90^0$  с шагом  $10^0$  протабулируйте (составьте таблицы значений) функции и постройте графики:

–  $\sin(x)$

–  $\cos(x)$

–  $\tan(x)$

–  $y = \sqrt{|\sin x + \cos x|}$

При работе над функциями используйте значение  $\pi$ , встроенное в Excel.

Сохраните документ под именем Табулирование.

3. Создайте таблицу для вычисления значения подкоренного выражения:

–  $\sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}}$

–  $\sqrt{2 + \sqrt{4 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{30}}}}$

–  $\sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{20}}}}$

Сохраните документ под именем Корень.

4. Дано любое трёхзначное число. Найти:

– Число единиц в нём;

– Число десятков в нём;

– Число сотен в нём;

– Сумму его цифр;

– Произведение его цифр

Сохраните документ под именем Число.

5. Используя функцию «Если», найдите значение у при  $x = -5; -2; 0; 1$ ;

6.5:



$$y = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 1}, & \text{если } x < 0 \\ 1, & \text{если } x = 0 \\ \frac{x}{3} + \sqrt[3]{2x - 1}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

Сохраните документ под именем Функция.

6. Сохраните работу;

7. Оформите отчет по практической работе.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

**Название практической работы:** Моделирование случайных процессов.

**Цель:** Приобретение практических навыков решения задач случайных процессов и случайных величин.

**знания (актуализация):**

- правила записи формул;
- правила записи функций;

**умения:**

- решать задачи случайных процессов и величин;

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 9**
2. Наберите текст и отформатируйте по образцу:
3. Заполните случайными числами два массива – одномерный (Массив 1) и двумерный (Массив 2). В массиве 1 должны быть числа в диапазоне от 20 до 150, а в массиве 2 – в диапазоне от 1 до 90. Найдите минимальное, максимальное и среднее значение для этих массивов.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Массив 1</b>			<b>Массив 2</b>		
2	81					
3	129			78	27	13
4	150			15	63	57
5	130			58	18	15
6	125			46	5	88
7	71			17	5	78
8	89			65	57	52
9	63			78	4	71
10	29			31	69	13
11	32			88	22	66
12						
13	Мин	29		Мин	4	
14	Макс	150		Макс	88	
15	Ср. знач.	89,90		Ср. знач.	44,40741	

Для заполнения массивов используйте функцию СЛУЧМЕЖДУ(), для минимального, максимального и среднего значений – МИН(), МАКС() и СРЗНАЧ(). Сохраните документ под именем Массив.

4. Отсортируйте исходный массив ЧИСЕЛ в случайном порядке. Новый список разместите в столбце Е.

Пусть задан диапазон ячеек содержащий числа (А2:А8).

	<b>А</b>
4	<b>Исходный список</b>
	<b>Числовой список</b>
6	
7	1
8	7
9	10
10	25
11	78
12	99
13	102

Чтобы отсортировать список в случайном порядке необходимо выполнить следующее:

- каждому значению списка сопоставьте случайное число (для этого используйте функцию СЛЧИС()), расположив его в соседнем столбце С;

- для каждого случайного числа из столбца С с помощью формулы =РАНГ(С7;\$С\$7:\$С\$13) определите ранг — величину относительно

других значений в списке. Если отсортировать список, то ранг числа будет его позицией. Ранг разместите в столбце **D**;

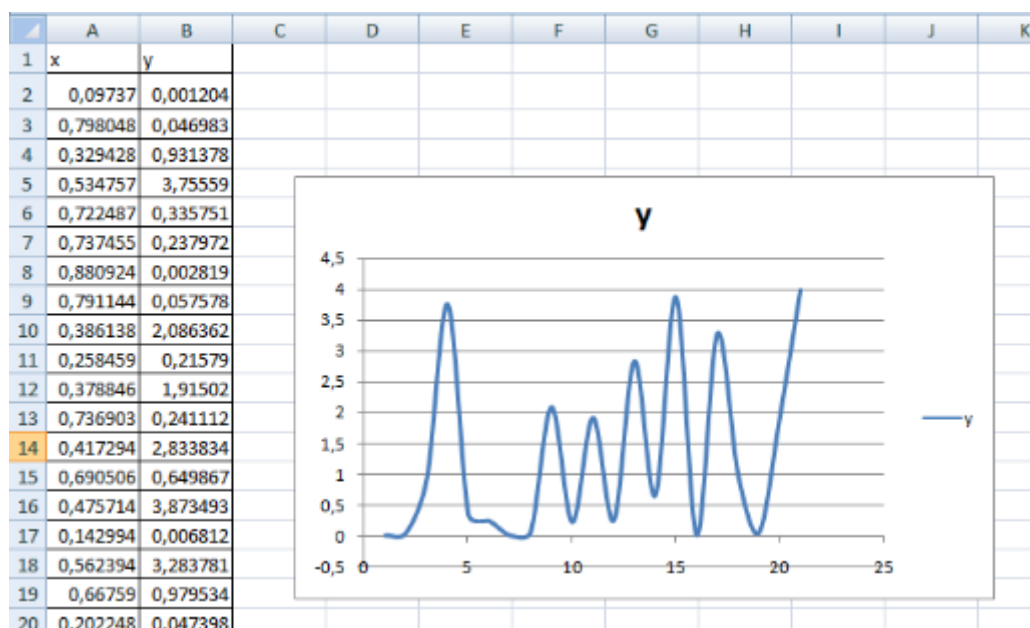
– т.к. массив рангов представляет собой массив порядковых чисел 1, 2, 3, 4, ..., то будем интерпретировать их как позиции значения в массиве.

– с помощью формулы `=ИНДЕКС($A$7:$A$13;D7)` получите список, отсортированный в случайном порядке (столбец **E**).

fx =ИНДЕКС(\$A\$7:\$A\$13;D7)					
	A	B	C	D	E
4	Исходный список				Результат
	Числовой список		Случайное число от 0 до 1	Величина значения относительно других случайных чисел	Массив, отсортированный случайным образом
6					
7	1		0,44036	6	99
8	7		0,41115	7	102
9	10		0,96211	1	1
10	25		0,67152	4	25
11	78		0,79895	2	7
12	99		0,64904	5	78
13	102		0,72404	3	10

Сохраните документ под именем Сортировка.

4. Постройте таблицу случайных чисел, график функции случайных значений



Столбец X получаем с помощью функции `"=СЛЧИС()"`, а столбец Y с помощью функции `"=НОРМРАСП(В3;0,5;0,1;ЛОЖЬ)"`. Строим точечную

диаграмму.

Сохраните документ под именем График.

5. Оформите отчет по практической работе.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10**

**Название практической работы:** Моделирование в базах данных.

Запросы, отчёты.

**Цель:** Приобретение практических навыков создания базы данных в Access. Создания запросов и отчетов.

**знания (актуализация):**

- типы данных;
- режимы отображения;
- структура таблицы
- способы создания запросов в СУБД;
- способы создания отчетов в СУБД;

**умения:**

- создавать файл базы данных, структуру таблицы и форму БД;
- выполнять ввод и редактирование данных в таблицах в режиме таблицы и в режиме формы.
- создавать и редактировать запросы по табличным данным;
- создавать и редактировать отчеты по табличным данным.

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 10**
2. Создание базы данных «Фирма». Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

Создайте три таблицы: Сотрудники, Клиенты и Заказы

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

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

Сотрудники	
Имя поля	Тип данных
Код сотрудника	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Должность	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Дата рождения	Дата/Время
Зарботная плата	Денежный
Фото	Объект OLE
Эл_почта	Гиперссылка

Установите ключевые поля:

Таблица Сотрудники	Код сотрудника
Таблица Клиенты	Код клиента
Таблица Заказы	Код заказа.

3. Установите с помощью Мастера подстановок раскрывающиеся списки в таблице Заказы, полям Код сотрудника и Код клиента.

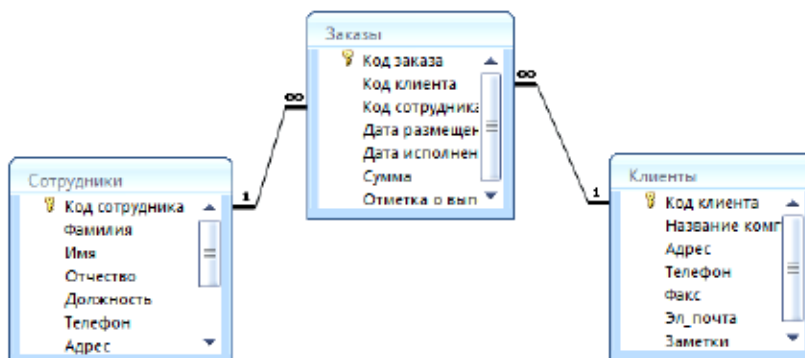
4. Закройте все открытые таблицы и создайте схему данных.



Работа с базами данных → Кнопка

Выберите таблицы Сотрудники, Клиенты и Заказы.

5. Установите связь между таблицами Сотрудники и Заказы, и между таблицами Клиенты и Заказы. В результате должна получиться схема данных



6. В таблицу Сотрудники внесите данные о семи работниках. В таблицу Клиенты внесите данные о десяти предприятиях, с которыми работает данная фирма.

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

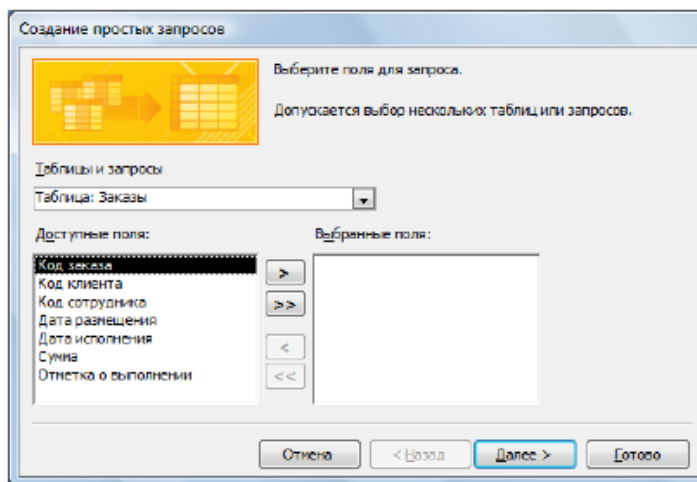
8. С помощью Мастера создайте формы Сотрудники, Клиенты, Заказы.

9. Откройте форму Сотрудники в режиме Конструктора. Этот режим предназначен для создания и редактирования форм.

10. Разместите элементы в удобном для вас порядке, измените размер и цвет текста.

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

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

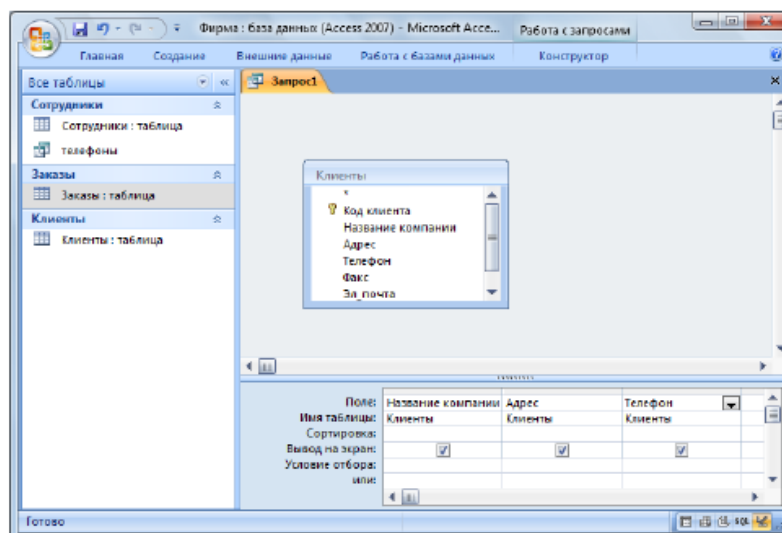


13. Введите имя запроса – Телефоны – и нажмите кнопку Готово.

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

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

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



17. Чтобы отсортировать записи в поле Название компании в алфавитном порядке, необходимо в раскрывающемся списке строки Сортировка выбрать пункт по возрастанию

18. Сохраните запрос с именем «Адреса клиентов».

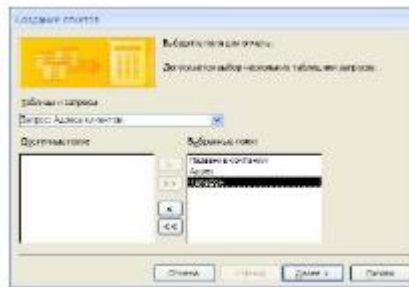
19. Самостоятельно создайте запрос «Выполненные заказы», содержащий следующие сведения: фамилия и имя сотрудника, название компании, с которой он работает, отметка о выполнении и сумма заказа. Данные запроса возьмите из нескольких таблиц. В условии отбора для логического поля Отметка о выполнении введите Да, чтобы в запросе отображались только выполненные заказы. Сделайте так, чтобы столбец Отметка о выполнении не выводился на экран.

20. Создайте запрос Сумма заказа, в котором будут отображаться заказы на сумму более 50 000 руб. Измените запрос, чтобы сумма заказа была от 20 000 до 50 000 руб. Для данных запросов в условии отбора можно использовать операторы сравнения >, <, =, >=, <=, < > и логические операторы And, Or, Not и др.

21. В окне базы данных выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов Отчеты → Мастер отчетов.

22. Выберите из списка таблицу (или запрос), которая будет использована как источник данных (например, запрос Адреса клиентов). В

появившемся диалоговом окне Создание отчетов переместите все доступные поля в область «выбранные поля».



23. С помощью Мастера отчетов создайте отчет Дни рождения. В качестве источника данных используйте таблицу Сотрудники.

Выделите таблицу Клиенты и выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов Отчеты → Наклейки.

В появившемся диалоговом окне укажите размер наклейки, систему единиц, тип наклейки и нажмите кнопку Далее.



На следующем шаге создания отчета установите шрифт, размер, цвет текста и начертание. Нажмите кнопку Далее.

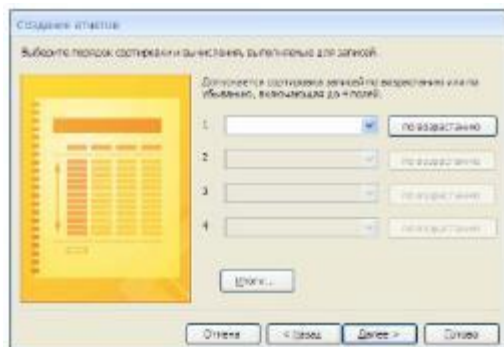
Выберите поля, которые будут размещаться на наклейке. Название компании, Адрес, Телефон и Факс. Если на каждой наклейке требуется вывести определенный текст, то введите его в прототип наклейки.

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

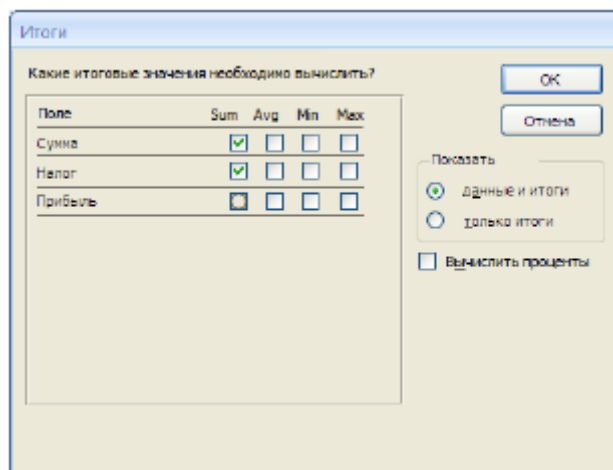
24. Запустите Мастер отчетов и в качестве источника данных укажите запрос Сумма заказа.



В диалоговом окне Мастера, в котором задается порядок сортировки записей, нажмите кнопку Итоги



В диалоговом окне Итоги для полей Сумма и Налог установите флажки в столбце sum, чтобы посчитать итоговую сумму.



Далее выполните все шаги Мастера и нажмите кнопку Готово.

25. Сохраните работу;

26. Оформите отчет по практической работе

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

**Название практической работы:** Моделирование в среде Visio.

**Цель:** Приобретение практических навыков создания схем в MS Visio.

**знания (актуализация):**

– правила создания и редактирования объектов в MS Visio;

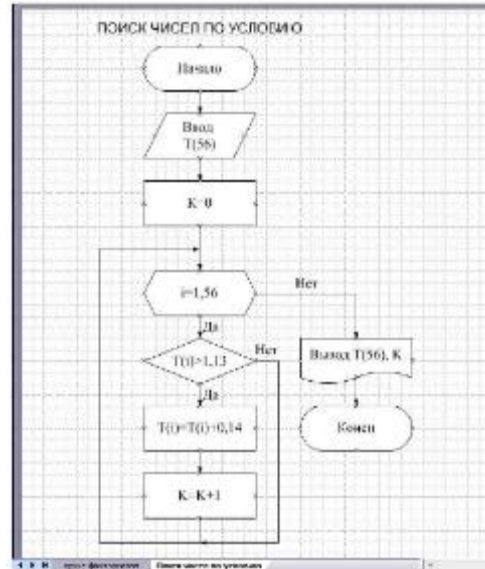
**умения:**

– создавать схемы в MS Visio

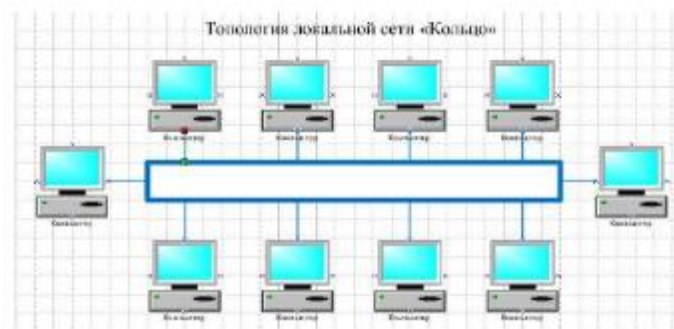
### Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 11**
2. В программе MS Visio создайте схемы по образцу:

а.



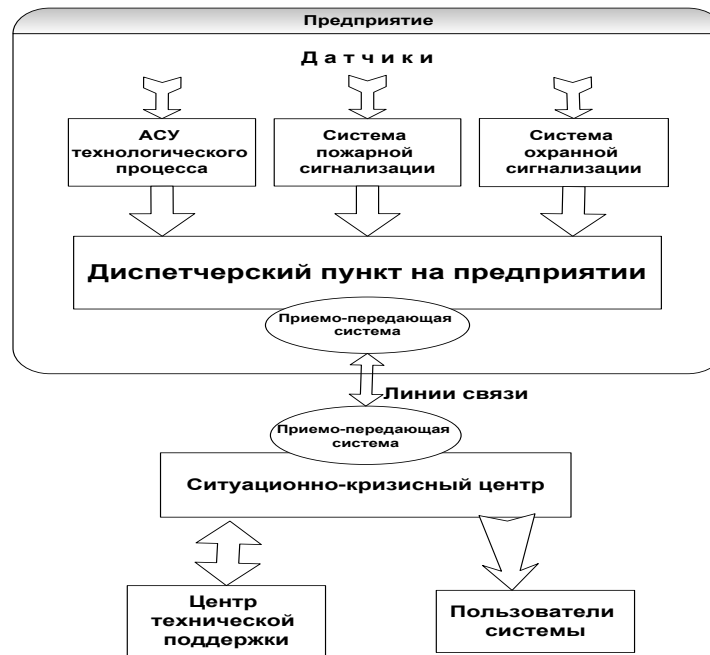
б.



в



Г.



3. Сохраните схемы;

4. Оформите отчет по практической работе

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

**Название практической работы:** Моделирование в программе Электрик.

**Цель:** Приобретение практических навыков решения задач с использованием программы Электрик.

**знания (актуализация):**

- интерфейс программы Электрик
- правила работы программы Электрик;

**умения:**

- решать задачи в программе Электрик

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 12**
2. В программе Электрик найдите максимально допустимый ток, при различном сечении провода.



4. Сохраните работу;
5. Оформите отчет по практической работе

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13**

**Название практической работы:** Моделирование разветвляющихся процессов в Visual Basic

**Цель:** Приобретение практических навыков решения задач в Visual Basic

**знания (актуализация):**

- синтаксис в Visual Basic
- алгоритмические структуры в Visual Basic;

**умения:**

- решать задачи разветвляющихся процессов в Visual Basic.

**Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 13**
2. В языке программирования Visual Basic, решите следующие задачи:
  - Найти наибольшее из трёх чисел введенных с клавиатуры.
  - Определить, является ли треугольник со сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$  равнобедренным.
  - Определить, является ли треугольник со сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$  равносторонним.
  - Последовательно вводятся пять целых чисел. Найти сумму всех положительных среди них.
  - Последовательно вводятся пять целых чисел. Найти сумму всех отрицательных среди них.
  - Последовательно вводятся пять целых чисел. Найти количество отрицательных среди них.
3. Сохраните работу;
4. Оформите отчет по практической работе

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

**Название практической работы:** Моделирование циклических процессов в Visual Basic.

**Цель:** Приобретение практических навыков решения задач в Visual Basic.

**знания (актуализация):**

- синтаксис в Visual Basic
- алгоритмические структуры в Visual Basic;

**умения:**

- решать задачи циклических процессов в Visual Basic.

**Ход работы:**

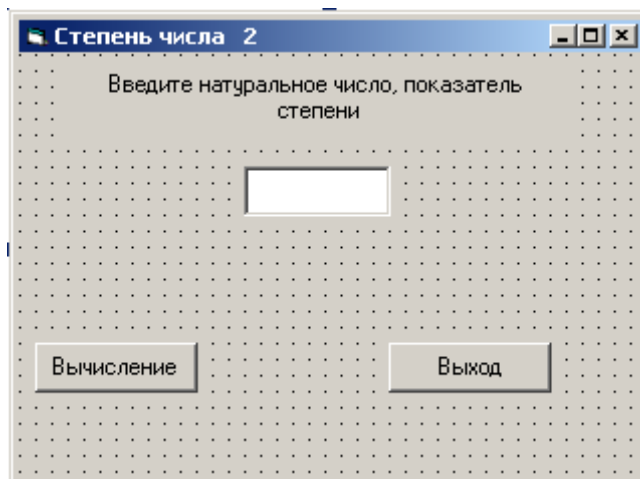
1. Создайте папку **Практическая работа 14**

2. Создайте проект в котором должна считаться сумма денег в рублях на покупки, которые пользователь вашей программы планирует совершить в какой-то день

	название товара	количество	цена за единицу	
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.

Расчет количества денег на покупки

3. Сделайте проект, в котором для введенного пользователем натурального показателя степени  $n$  вычислялось бы значение  $2^n$ . Использовать при вычислении можно только действие умножение.



4. Известно, что факториал натурального числа можно вычислить последовательным перемножением всех натуральных чисел, начиная с единицы до данного натурального числа:  $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * (N - 1) * N$

Сделайте проект с использованием цикла For...Next, в котором после задания пользователем значения натурального N будет рассчитываться значение N!

```
Private Sub Command1_Click()
Dim i As Integer, n As Integer, s As Integer
n = Val(Text1.Text)
s = 2
For i = 1 To n - 1
s = 2 * s
Next i
MsgBox "2 в степени" & " " & Text1.Text & " " & "равно" & s
End Sub

Private Sub Command2_Click()
end
End Sub
```

5. Сохраните работу;

6. Оформите отчет по практической работе

## ЛИТЕРАТУРА

### **Основные источники:**

1. Сергеева, И. И. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Сергеева, А. А. Музалевская, Н. В. Тарасова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. дан. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 384 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=517652>

2. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / М.С. Цветкова, Л.С. Великович. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 352 с. : ил.- – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81671>

### ***Дополнительные источники:***

3. Сосновиков, Г. К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World [Электронный ресурс] / Г. К. Сосновиков. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 112 с.. – Режим доступа: [www.znanium.com.http://znanium.com/catalog/product/500951](http://www.znanium.com/catalog/product/500951)

4. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Г. Плотникова. – Электрон. дан. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 124 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941739>

### ***Интернет-ресурсы***

6. Основы работы в SMath Studio [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа <https://studfiles.net/preview/1790755>

7. Система MATLAB [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа [www.matlab6.ru](http://www.matlab6.ru)

8. Центр компетенций [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа <http://matlab.exponenta.ru/simulink/book1/index.php>



Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

## **ОТЧЕТ**

по выполнению практических работ  
по учебной дисциплине «Компьютерное моделирование»

выполнил \_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_

проверил \_\_\_\_\_

Челябинск, 2019 г.