

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 03.08.2022 23:09:38  
Уникальный идентификатор:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

**Методические указания**  
**по организации занятий учебной практики**

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-  
вычислительных и вычислительных машин**

**Специальность**  
*09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»*

Ростов-на-Дону

2016



## Тема 1.1 Работа с операционной системой и оргтехникой

Подготовка к работе, настройки и обслуживание аппаратного обеспечения и операционной системы ПК. Подготовка к работе, настройки, обслуживание периферийных устройств ПК и компьютерной оргтехники.

Обучающийся должен

*знать:*

- характеристику операционной системы;
- классификацию аппаратного и программного обеспечения;

*уметь:*

- настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение;
- настраивать и обслуживать операционную систему;
- настраивать и обслуживать периферийные устройства ПК и компьютерную оргтехнику;

*выполнить:*

- выполнить настройку аппаратного обеспечения, программного обеспечения ПК.

### 1 Работа с операционной системой

1. Провести установку ОС Windows 7, Debian 7.0.0.
2. Создать отчёт, в котором провести описание установки ОС с соответствующими скриншотами.
3. Титульный лист (см. в Приложении А, Б).
4. Подготовить устно ответы на вопросы.

### 2 Работа с оргтехникой

1. Студенты делятся на группы.
2. Каждая группа получает задание по обработке материала.
3. Группа готовит итоговый отчёт в виде презентации.

Номер группы	Техническое устройство	Номер группы	Техническое устройство
1	принтеры	2	сканеры
3	факсы	4	копировальные аппараты
5	модемы	6	
7			

В презентации необходимо отразить:

- классификацию группы технических устройств;
- сформулировать основные технические характеристики;
- отразить этапы развития техники и др.
- список использованных источников.

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое кластер?
2. Назвать и охарактеризовать файлы системы.
3. Какие проблемы могут возникнуть при установке ОС Windows 7.
4. В чём разница между ОС Windows и GNU/Linux?
5. Назвать версии Windows 7.
6. В чём разница между 32-разрядной и 64-разрядной ОС?
7. Что такое файловая система?

8. Назвать ОС.
9. Классификация сканеров.
10. Классификация принтеров.
11. Виды модемов.
12. Характеристика копировальных аппаратов.
13. Виды факсимильных аппаратов.
14. Что такое репозиторий в Linux?
15. В каком из разделов жесткого диска в ОС Linux хранятся файлы пользователя (мультимедиа и прочие)?
16. С помощью какой утилиты в ОС Linux производится установка и удаление пакетов программ?
17. Для чего нужна графическая оболочка? Назовите хотя бы 3 графические оболочки. Указать визуальные различия между ними.
18. Указать различие между учетными записями «root» и «суперпользователь».
19. Назовите 2 основных загрузчика ОС Linux.
20. Если некто хочет установить на свой ПК две ОС: Windows и Linux, в какой последовательности ему лучше это сделать, учитывая, что этот некто является уверенным пользователем?
21. Назовите файл конфигурации загрузчика.
22. Назовите директорию файла репозитория.
23. Как осуществляется переход между консолями?
24. Как осуществляется переход в графическую оболочку (2 способа)?

### **Тема 1.2 Офисные программные средства**

Текстовый процессор Microsoft Word 2013: назначение и возможности. Табличный процессор Microsoft Excel 2013: назначение и возможности. Программа Microsoft PowerPoint 2013: назначение и возможности. СУБД Microsoft Access 2013: назначение и возможности.

Обучающийся должен

*знать:*

- возможности текстового процессора, электронных таблиц, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных;
- операции редактирования и форматирования документов;
- этапы построения диаграмм;
- объекты баз данных;

*уметь:*

- создавать, редактировать и форматировать текстовые документы;
- создавать и обрабатывать информацию, представленную в табличном виде;
- создавать и обрабатывать электронные презентации;
- создавать и обрабатывать базы данных;

*выполнить:*

- создание и обработку текстового документа, электронной таблицы, презентации и базы данных.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

#### **ЗАДАНИЕ 1**

Создайте текстовый документ MS Word по образцу, предложенному ниже.

## НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ

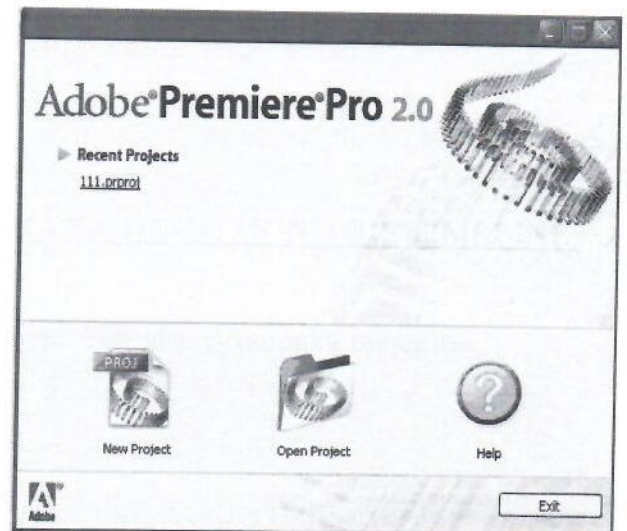
№ п/п	Основные методы интегрирования	Пример	Описание
1	Непосредственное интегрирование	$\int tg^2 x dx = \int (\sec^2 x - 1) dx =$ $= \int \frac{dx}{\cos^2 x} - \int dx = tg x - x + C$	Вычисление интегралов с помощью непосредственного использования таблицы простейших интегралов <sup>1</sup> и основных свойств неопределённых интегралов
2	Метод подстановки	$\int \frac{x^3}{(x-1)^2} dx = \int \frac{(t+1)^3}{t^2} dt =$ $= \int (t+3) + \frac{3}{t} + \frac{1}{t^2} dt =$ $= \frac{1}{2} t^2 + 3t + 3 \ln t  - \frac{1}{t} + C =$ $= \frac{1}{2} (x-1)^2 + 3(x-1) + 3 \ln x-1  - \frac{1}{x-1} + C$	Вычисление интегралов с помощью введения новой переменной
3	Метод интегрирования по частям	$\int x e^x dx =  u = x, du = dx, dv = e^x dx, v = e^x  =$ $= \int x d e^x = x e^x - \int e^x dx = x e^x - e^x + C$	Применяется формула: $\int u dv = uv - \int v du$

## БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ADOBE PREMIERE. ОКНА PROJECT, MONITOR, TIMELINE

### *Цель занятия:*

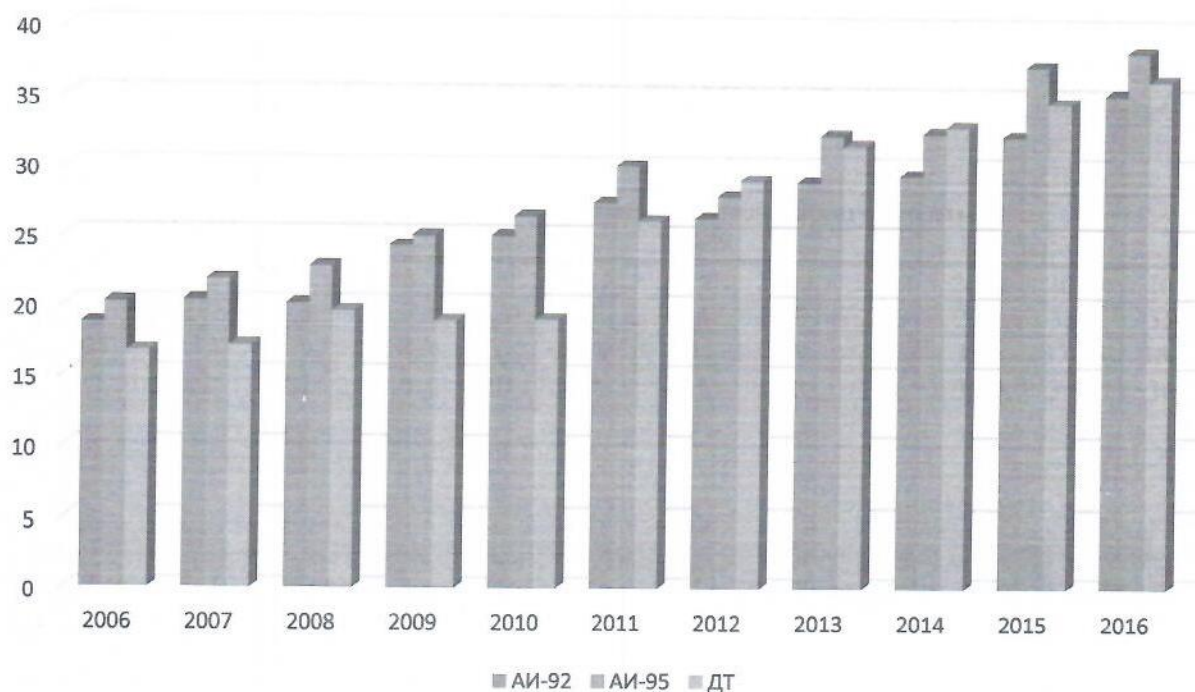
- Понятие «проекта» в программе Adobe Premiere. Базовые установки проекта.
- Знакомство с интерфейсом программы.

При запуске программы появится диалоговое окно, предлагающее вам выбрать работу с новым проектом или открыть уже существующий проект. Здесь же содержится ссылка на проекты, находившиеся недавно в работе.



## РАБОТА С ДИАГРАММАМИ

Изменение средней цены на бензин за 10 лет (руб./л)											
Бензин	Год										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
АИ-92	18,7	20,3	20,1	24,3	25	27,4	26,3	28,9	29,4	32,3	35,3
АИ-95	20,15	21,9	22,8	25	25,4	30	27,9	32,3	32,5	37,26	38,34
ДТ	16,7	17,1	19,6	18,9	19	26,1	29	31,6	32,9	34,7	36,3



## ЗАДАНИЕ 2

Создание шаблона бланка.

<b>ОАО «Меридиан»</b>		<b>ОКПО</b>	Унифицированная форма №АО-1	
Наименование организации		12584578	Форма по ОКУД 0302001	
<b>Авансовый отчет</b>	Номер	Дата	УТВЕРЖДАЮ Отчет о сумме 8 890, 00 р. Директор  А.В. Кузнецов	
	152	1 июня 2017 г.		
Структурное подразделение	Дирекция			
Подотчетное лицо	Карасев Михаил Павлович			
Должность	Директор		Код подразделения:	012
Назначение аванса	Хозяйственные расходы		Табельный номер:	0512

Номер по порядку	Документ, подтверждающий расходы		Наименование документа (расхода)	Сумма расходов	
	Дата	Номер		по отчету	к учету
1	13.11.16	1562	Проезд самолетом – туда	4 040,00 р.	
2	18.11.16	246	Проезд самолетом – туда	1 200,00 р.	
3			Проезд самолетом – туда	800,00 р.	
4	12.11.16	852	Проезд самолетом – туда	2 800,00 р.	
5	18.11.16		Проезд самолетом – туда	50,00 р.	
			Итого:	8 890,00 р.	

Создание бланка документа, с использованием вставки в поля формы.

Для выполнения этого задания необходимо включить в параметрах MS Office Word вкладку ленты «Разработчик».

<b>185200, Главпочтамт, а\я 640, Тел.\факс 863-2-45-52-60</b>		<b>ТЕЛЕСТУДИЯ «ПЕТРОНЕТ»</b>	
<b>ФАКСИМАЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ</b>			
Кому:	<i>Городецкому Виктору Сергеевичу</i>	От:	<i>Михайлова А.Н.</i>
Факс:	<i>12-02</i>	Страниц:	<i>1 (одна)</i>
Телефон:	<i>8-814-99-92-09</i>	Дата:	<i>01.06.2017</i>
Тема:	<i>Сетка вещания на 1 квартал</i>		Копия:
<input checked="" type="checkbox"/> Срочно	<input type="checkbox"/> Для ознакомления	<input type="checkbox"/> Подтвердить получение	
<input type="checkbox"/> Требуется ответа	<input checked="" type="checkbox"/> Вернуть с пометками		
• Заметки			
Следует текст .....			
.....			
.....			



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

### Задание 1

Создание БД в MS Excel по образцу, предложенному ниже.

№ личного дела	Ф.И.О.	Пол	Дата рождения	Должность	Оклад
6451	Иванов И.И.	М	27.12.1951	Коммерческий директор	40 000 Р
6452	Петров П.П.	М	28.06.1981	Менеджер по продажам	15 000 Р
6453	Баранова М.В.	Ж	02.02.1989	Бухгалтер	25 000 Р
6454	Маркова С.П.	Ж	01.01.1990	Секретарь	14 000 Р
6455	Баранов А.Е.	М	03.04.1979	Менеджер по рекламе	16 000 Р
6456	Лисова У.В.	Ж	14.12.1987	Зам. директора	28 000 Р
6457	Платонова В.В.	Ж	01.01.1988	Генеральный директор	50 000 Р
6458	Баннов Р.П.	М	17.11.1961	Охранник	11 000 Р
6459	Алексеев Д.В.	М	19.10.1982	Финансовый директор	40 000 Р
6460	Ломов С.С.	М	10.08.1984	Экономист	15 000 Р
6461	Ломоносов К.В.	М	29.09.1991	Водитель	12 000 Р
6462	Мышкина А.А.	Ж	08.01.1961	Курьер	10 000 Р

1. Переименуйте лист и задайте цвет ярлычка (цвета могут отличаться от указанных на рисунке).
2. Заполните столбец «№ личного дела» используя маркер автозаполнения.
3. Для столбца «Дата рождения» задайте формат «Дата», для «Оклад» – «Денежный».
4. Для столбца «Оклад» задайте проверку вводимых значений – от 10 000 до 50 000. При этом установите сообщение для ввода и сообщение об ошибке.

**ТОВАРЫ**

Код товара	Наименование	Модель	Дата поступления	Количество на складе	Цена без НДС	Цена с НДС
2101	Фотоаппарат	Nikon Coolpix A10	12.01.2017	15	4 919 Р	5 999 Р
2102	Фотоаппарат	Canon Digital IXUS 185	24.02.2017	20	5 739 Р	6 999 Р
2103	Фотоаппарат	Nikon Coolpix W100 Holiday	22.01.2017	5	6 805 Р	8 299 Р
2104	Фотоаппарат	Panasonic Lumix DMC-FT30	06.04.2017	1	11 151 Р	13 599 Р
2111	Микроволновая печь	Horizont 20MW700-1378B	04.02.2017	25	2 869 Р	3 499 Р
2112	Микроволновая печь	Mystery MMW-1730	04.03.2017	11	2 993 Р	3 650 Р
2121	Смартфон	Meizu U10 16 Гб	30.01.2017	4	8 199 Р	9 999 Р
2122	Смартфон	Apple iPhone 5s 16 Гб	16.04.2017	3	10 331 Р	12 599 Р
2131	Ноутбук	Acer Aspire ES-1-531-C6H4	19.05.2017	8	12 299 Р	14 999 Р
2132	Ноутбук	ASUS X553SA-XX137D	25.05.2017	6	11 151 Р	13 599 Р
2133	Ноутбук	Apple MacBook Air MMYG2RU/A	11.03.2017	15	26 239 Р	31 999 Р
2141	LED-телевизор 18.5"	Samsung T19C350EX	17.02.2017	21	7 051 Р	8 599 Р
2142	LED-телевизор 20"	LG 20MT48VF-PZ	01.02.2017	5	7 133 Р	8 699 Р
2143	LED-телевизор 28"	LG 28MT49S-PZ	13.05.2017	4	13 939 Р	16 999 Р
2144	LED-телевизор 40"	Samsung UE40J5100	05.06.2017	7	18 531 Р	22 599 Р
2145	LED-телевизор 43"	LG 43LH500T	03.06.2017	9	16 399 Р	19 999 Р
2146	LED-телевизор 43"	Panasonic TX-43DR300	05.03.2017	10	16 071 Р	19 599 Р

1. Переименуйте лист и задайте цвет ярлычка (цвета могут отличаться от указанных на рисунке).
2. Для столбца «Дата поступления» задайте формат «Дата», для «Цена без НДС» и «Цена с НДС» – «Денежный».
3. Для столбца «Цена без НДС» задайте формулу: «Цена с НДС» - «Цена с НДС» \* 0,18.
4. Включите автофильтр и используйте его для получения следующих данных:
  - а) отобразите «Телевизоры марки Samsung», для которых остаток на складе равен 21 единице;
  - б) отобразите товары, стоимость которых находится в диапазоне от 10 000 до 17 000 включительно;
  - в) отобразите товары, которые поступили на склад не раньше 01.01.2017 и не позднее 24.02.2017 г.;
5. Используйте расширенный фильтр:
  - а) отобразите сведения о фотоаппаратах, поступивших на склад с 22.01.2017 по 06.04.2017 г., цена с НДС которых была меньше среднего значения с НДС по магазину, а также о товаре, цена которого без НДС была минимальной.

## Задание 2

В соответствии с примером выполнить отделение корней нелинейного уравнения аналитическим методом.

**Задание 2.** Выполнить отделение корней нелинейного уравнения  $x^2 = \sqrt{x+4}$  аналитическим методом.

Протабулируем функцию  $y = x^2 - \sqrt{x+4}$  на некотором отрезке [Xнач, Xкон] и определим «соседние» точки  $a$  и  $b$ , в которых функция  $y = y(x)$  принимает значения разных знаков.

На первом шаге выбираем отрезок табулирования функции [Xнач, Xкон]. Для заданной функции  $y = x^2 - \sqrt{x+4}$  область допустимых значений имеет вид  $[-4; +\infty)$ , для табулирования выберем отрезок  $[-4; 6]$ . Таким образом, Xнач=-4, Xкон=6.

Отметим, что точки Xнач, Xкон и шаг табулирования выбираются произвольно и их значения можно изменять в процессе решения задачи.

6	Исходные данные				
7	Xнач	Xкон	Шаг		
8	-4	6	1		
9					

На третьем шаге введем основные формулы. В ячейку **B11** устанавливается ссылка на ячейку **A8** (т.е. формула =A8), чтобы вычисления начались от точки Xнач (см. рис. 2.5).

	A	B	C	D	E	F
10	№	x	y	Комментарий	y'	y''
11	1	-4	16,000			
12	2	-3	8,000	---	-6,500	2,250
13	3	-2	2,586	---	-4,354	2,088
14	4	-1	-0,732	Корень на отрезке -2..-1	-2,289	2,048
15	5	0	-2,000	---	-0,250	2,031
16	6	1	-1,236	---	1,776	2,022
17	7	2	1,551	Корень на отрезке 1..2	3,796	2,017
18	8	3	6,354	---	5,811	2,013
19	9	4	13,172	---	7,823	2,011
20	10	5	22,000	---	9,833	2,009
21	11	6	32,838	---	11,842	2,008
22		Стоп				

Р и с. 2.5. Типовой экран для расчетно-графического отделения корней нелинейного уравнения. Область решения задачи

В ячейку **B12** вводится формула

$$x = \begin{cases} x+h, & x \leq x_{\text{кон}} \\ \text{Стоп}, & x > x_{\text{кон}}, \end{cases}$$

с помощью которой будет найдено следующее значение X, а в случае выхода за пределы отрезка — появится надпись «Стоп».

Составление данной формулы с использованием мастера функций изображено на рис. 2.6.

ЕСЛИ		
Лог_выражение	B11-\$C\$8<=\$B\$8	$\frac{b_1}{b_2}$ = ИСТИНА
Значение_если_истина	B11-\$C\$8	$\frac{b_1}{b_2}$ = -3
Значения_если_ложь	"Стоп"	$\frac{b_1}{b_2}$ = "Стоп"

Р и с. 2.6. Создание формулы для прерывания вычислений

Полученная формула распространяется вниз по появления слова «Стоп».

В последней формуле использован \$ — знак абсолютной адресации ячеек (устанавливается с помощью клавиши F4). Указанный знак позволяет зафиксировать ссылку в формуле при распространении ее на соседние ячейки.

На четвертом шаге в ячейку C11 вводится формула вычисления функции  $y = x^2 - \sqrt{x+4}$  при значении аргумента  $x$ , записанном в ячейке B11, и распространяется вниз.

На пятом шаге вводится комментарий. Комментарий поможет определить отрезки, на концах которых функция принимает значения разных знаков:  $y(x) \cdot y(x+h) < 0$ .

Так как для проверки данного условия требуется два значения  $y$ , то формула =ЕСЛИ(C11\*C12<=0;"Корень на отрезке "&B11&".."&B12;"——") вводится на строку ниже, в ячейку D12, и распространяется вниз.

Следует обратить особое внимание на знак амперсанда «&», который позволяет вывести в надписи «Корень на отрезке» значения  $x$  из соответствующего столбца.

На шестом шаге в столбцах E и F записываются формулы вычисления значений первой и второй производных:

$$y' = 2x - \frac{1}{2\sqrt{x+4}}, \quad y'' = 2 + \frac{1}{4\sqrt{(x+4)^3}} = 2 + \frac{1}{4}(x+4)^{-3/2}.$$

Заметим, что в точке  $x = -4$  не существуют ни первая, ни вторая производные, поэтому для данной функции формулы записываются, начиная с  $x = -3$ .

**Вывод.** Таким образом, в результате решения задачи найден отрезок  $[a, b]=[1, 2]$ , который содержит ровно один корень уравнения  $x^2 - \sqrt{x+4} = 0$ .

Вычислены значения первой производной  $y'(x=1)=1,776$  и  $y'(x=2)=3,796$ , проверено условие  $y'(1) \cdot y'(2) > 0$ , которое с некоторыми допущениями показывает, что отрезок  $[a, b]=[1, 2]$  содержит единственный корень уравнения  $x^2 - \sqrt{x+4} = 0$ .

Убедитесь в том, что на отрезке  $[1, 2]$  функция  $y = y(x)$  монотонно возрастает, т.е.  $y'(x) > 0$ . Для этого задайте значения  $X_{нач}=1$ ,  $X_{кон}=2$ , Шаг=0,1, проконтролируйте знак первой производной в ячейках E11:E21.

Также найдены значения второй производной  $y''(x=1)=2,022$ ,  $y''(x=2)=2,017$ , необходимые в дальнейшем.

Второй найденный отрезок  $[a, b]=[-2, -1]$  также содержит единственный корень уравнения  $x^2 - \sqrt{x+4} = 0$ .

### Варианты

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1. $x - \sin x = 0,25$ .                    | 8. $x + \lg x = 0,5$ .                      | 15. $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{4} = 0$ . |
| 2. $\operatorname{tg}(0,58x + 0,1) = x^2$ . | 9. $\operatorname{tg}(0,5x + 0,1) = x^2$ .  | 16. $\operatorname{tg}(0,3x + 0,4) = x^2$ .    |
| 3. $\sqrt{x} - \cos(0,387x) = 0$ .          | 10. $x^2 + 4 \sin x = 0$ .                  | 17. $x^2 - 20 \sin x = 0$ .                    |
| 4. $\operatorname{tg}(0,4x + 0,4) = x^2$ .  | 11. $\operatorname{ctg} 1,05x - x^2 = 0$ .  | 18. $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{3} = 0$ . |
| 5. $\lg x - \frac{7}{2x+6} = 0$ .           | 12. $\operatorname{tg}(0,4x + 0,3) = x^2$ . | 19. $\operatorname{tg}(0,47x + 0,2) = x^2$ .   |
| 6. $\operatorname{tg}(0,5x + 0,2) = x^2$ .  | 13. $x \lg x - 1,2 = 0$ .                   | 20. $x^2 + 4 \sin x = 0$ .                     |
| 7. $3x - \cos x - 1 = 0$ .                  | 14. $1,8x^2 - \sin 10x = 0$ .               |  |

### Варианты

- |                                 |                                 |                             |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. $\ln x + (x+1)^3 = 0$ .      | 8. $(x-1)^2 = \frac{1}{2}e^x$ . | 15. $x(x+1)^2 = 1$ .        |
| 2. $x \cdot 2^x = 1$ .          | 9. $(2-x)e^x = 0,5$ .           | 16. $x = (x+1)^3$ .         |
| 3. $\sqrt{x+1} = \frac{1}{x}$ . | 10. $2,2x - 2^x = 0$ .          | 17. $x^2 = \sin x$ .        |
| 4. $x - \cos x = 0$ .           | 11. $x^2 + 4 \sin x = 0$ .      | 18. $x^3 = \sin x$ .        |
| 5. $3x + \cos x + 1 = 0$ .      | 12. $2x - \lg x = 7$ .          | 19. $x = \sqrt{\lg(x+2)}$ . |
| 6. $x + \ln x = 0,5$ .          | 13. $5x - 8 \ln x = 8$ .        | 20. $x^2 = \ln(x+1)$ .      |
| 7. $2 - x = \ln x$ .            | 14. $3x - e^x = 0$ .            |                             |

### ЗАДАНИЕ 3

Создание ЭТ для анализа успеваемости учащихся.

Разработать электронную таблицу, позволяющую проанализировать успеваемость класса по итогам за триместр:

- Для каждого учащегося подсчитать сколько получено пятерок, четверок, троек, двоек.
- Определить средний балл каждого ученика.
- Определить отличников, «хорошистов», неуспевающих, неаттестованных и получивших только одну тройку (с указанием предмета, по которому получена тройка).
- Определить по каждому предмету: средний балл, процент «качества знаний» (отношение количества «5» и «4» к общему количеству оценок (для физкультуры без «освобожденных»), процент успеваемости (отношение количества всех оценок, кроме двоек и неаттестаций, к количеству всех оценок).

#### Исходные данные

Сведения об успеваемости 10А класса за 1п/г									
Фамилия	Имя	Русский язык	Алгебра	История	Физика	Информатика	Химия	Экология	Физкультура
Антонов	Иван	5	5	4	4	5	3	5	4
Бойко	Александр	3	5	3	4	5	4	5	4
Воинов	Николай	5	5	5	5	5	5	5	6
Димова	Галина	3	5	5	4	4	4	5	4
Еремин	Анатолий	3	5	3	4	5	4	5	4
Жуков	Артем	4	5	4	4	5	5	5	6
Иванов	Петр	5	5	5	5	5	5	5	5
Косов	Владимир	5	5	5	4	5	2	5	4
Лунева	Алина	5	3	5	4	3	4	3	4
Махнев	Борис	4	4	3	4	3	4	4	1
Носова	Надежда	4	3	4	4	4	4	4	4
Попов	Владимир	4	4	4	5	4	5	4	5
Титов	Алексей	4	4	3	3	3	5	5	6
Ухина	Мария	5	5	3	4	3	4	5	4
Яшин	Сергей	3	5	5	4	3	4	5	4

В таблице неаттестация по какому-либо предмету обозначается единицей, а освобождение от занятий физкультурой шестеркой.



## ЗАДАНИЕ 4

### Задачи оптимизации в экономике

Excel предлагает мощный инструмент для решения оптимизационных задач, то есть таких задач, в которых необходимо найти экстремальное значение (минимум или максимум) некоторой функции, называемой целевой, при заданных ограничениях.

Если целевая функция и/или ограничения – линейны, то такие задачи принято называть задачами линейного программирования.

Многие экономические задачи решаются в рамках линейного программирования. Целевой функцией в них является либо прибыль или объем производства, которые надо максимизировать, либо затраты (издержки), которые надо минимизировать. Ограничения – обычно это условия, которые накладываются на используемые ресурсы для производства продукции. Построив математическую модель и решив задачу в заданных ограничениях, можно поварьировать ограничениями, то есть речь уже идет о математическом моделировании экономических систем с помощью Excel.

Рассмотрим задачу.

В цехе площадью  $74 \text{ м}^2$  необходимо установить станки, на приобретение которых отпущено 420 тыс. руб.

Существует два типа станков. Станок первого типа стоимостью 60 тыс. руб., требующий  $12 \text{ м}^2$  производственных площадей, обеспечивает изготовление 70 изделий в смену. Аналогичные характеристики станка второго типа составляют соответственно 40 тыс. руб.,  $6 \text{ м}^2$ , 40 изделий в смену.

Найти оптимальный вариант приобретения станков, обеспечивающий максимальное производство изделий в цехе.

Обозначим  $X_1$  количество станков первого типа, а  $X_2$  – количество станков второго типа, которые предполагается установить в цехе. Тогда количество изделий, которое будет произведено на этих станках равно

$$F(X_1, X_2) = 70X_1 + 40X_2$$

Это и есть целевая функция, которую нужно максимизировать.

Теперь запишем ограничения. Их в задаче два.

Ограничения по финансам:

$$60X_1 + 40X_2 \leq 420 \text{ тыс. руб.}$$

Ограничения по площади размещения:

$$12X_1 + 6X_2 \leq 72 \text{ м}^2$$

Кроме этих ограничений следует добавить очевидные ограничения:

– переменные задачи должны быть неотрицательные

$$X_1 \geq 0, X_2 \geq 0$$

– переменные задачи должны быть целочисленные

$$X_1, X_2 \in Z$$

Итак, математическая модель сформулирована.

Чтобы можно было работать с надстройкой «Поиск решения», ее нужно сначала загрузить в Excel. Выберите Файл > Параметры. Выберите команду Надстройки, а затем в окне Управление выберите пункт Надстройки Excel. Нажмите кнопку Перейти. В окне Доступные надстройки установите флажок Поиск решения и нажмите кнопку ОК. После загрузки надстройки для поиска решения в группе Анализ на вкладке Данные становится доступна команда Поиск решения.

Таким образом, теперь задача состоит в том, чтобы перенести математическую модель в Excel.

Порядок действий следующий.

1. Отводим ячейки для каждой независимой переменной задачи. В нашем примере это ячейка B4 для  $X_1$  и ячейка B5 для  $X_2$ . Их можно оставить пустыми.

2. Отводим ячейку (C11) для целевой функции и набираем в ней соответствующую формулу:

$$= B4 * E4 + B5 * E5.$$



В формуле в качестве переменных фигурируют адреса ячеек, где расположены соответствующие переменные. Константы задачи заданы не числами, а также ссылками на ячейки, в которых их необходимо предварительно разместить. Рекомендуется для этого оформить таблицу, например, так, как это показано на рисунке.

	A	B	C	D	E
1	Тип	Количество	Стоимость	Площадь	Производительность
2	Станок 1 типа		60	12	70
3	Станок 2 типа		40	6	40
4					
5	Ограничения				
6	по стоимости	по площади			
7	420	74			
8					
9	Выполнение ограничений		кол-во произведенных деталей		
10	по стоимости	по площади			
11	0	0	0		
12					

3. Отводим ячейки (A11 и B11) для создания формул, соответствующих левой части каждого ограничения:

$$=B4*C4+B5*C5$$

$$=B4*D4+B5*D5.$$

4. Открываем диалоговое окно Поиск решения.

5. В поле Установить целевую ячейку указываем адрес ячейки, в которой находится формула для расчета целевой функции (ячейка C11). Ниже указываем тип оптимизации (поиск максимума или минимума).

6. В поле Изменяя ячейки отмечаем адреса ячеек, где находятся независимые переменные задачи (B3 и B4).

Параметры поиска решения ×

Оптимизировать целевую функцию:

До:  Максимум  Минимум  Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

\$A\$11 <= \$A\$7  
 \$B\$11 <= \$B\$7  
 \$B\$2:\$B\$3 = целое  
 \$B\$2:\$B\$3 >= 0

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

7. Для того чтобы ввести ограничения, нужно нажать на кнопку Добавить. Появляется диалоговое окно Добавление ограничения

В левое поле вводим адрес ячейки, где находятся ограничения (или диапазон адресов ячеек), в центральном поле выбираем знак операции отношения (а также задаем целочисленность или бинарность переменных), в правом поле задаем адрес ячейки (или диапазон адресов), где находятся правые части ограничений. Вместо адресов в правой части можно просто задать числовые значения.

Нажатием клавиши Добавить переходим в режим добавления следующего ограничения, нажатием клавиши ОК заканчиваем ввод ограничений.

Теперь, если необходимо, в поле Ограничения окна Поиск решения можно выбирать какие-либо ограничения и редактировать их или удалять.

8. Запускаем процесс вычислений нажатием кнопки Выполнить. Результат приведен на рис. 12.1. Заданным ограничениям удовлетворяет следующий парк станков: 3 – первого типа, 6 – второго типа; при этом будет изготовлено максимальное количество деталей – 450.

	A	B	C	D	E
1	Тип	Количество	Стоимость	Площадь	Производительность
2	Станок 1 типа	3	60	12	70
3	Станок 2 типа	6	40	6	40
4					
5	Ограничения				
6	по стоимости	по площади			
7	420	74			
8					
9	Выполнение ограничений		кол-во произведенных деталей		
10	по стоимости	по площади			
11	420	72	450		

В окне Результаты поиска решения пользователю предлагается составить отчеты, полученные по результатам оптимального решения. Они будут располагаться на отдельных листах данной рабочей книги. С помощью этих отчетов можно получить информацию о степени дефицитности тех или иных ресурсов. Эти вопросы в данной лабораторной работе не рассматриваются, тем более, что для рассматриваемой целочисленной задачи отчет по результатам, например, не дает какой-либо дополнительной информации, а два других отчета закрыты.

## Варианты

Пусть уже построена математическая модель некоторой оптимизационной задачи. Найти оптимальное значение целевой функции  $R(x)$  при заданных ограничениях с помощью сервисной программы Excel Поиск решения.

- $R(x) = 626x_1 + 656x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $5x_1 + 8x_2 \leq 81; 6x_1 - 4x_2 \leq 70; 3x_1 + x_2 \leq 26; x_1 + x_2 \leq 12;$   
 $x_1 \leq 8; x_1, x_2 \geq 0.$
- $R(x) = -5x_1 + 4x_2 - x_3 - 3x_4 - 5x_5 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $3x_1 - x_2 + 2x_4 + x_5 = 5; 2x_1 - 3x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 = 6;$   
 $3x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 9; x_i \geq 0, i=1...5.$
- $R(x) = -2x_1 + x_2 + 4x_3 - x_4 - x_5 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_2 + 2x_4 - x_5 = 1; x_1 - x_4 - x_5 = 1;$   
 $2x_2 + x_3 + 2x_5 = 4; x_i \geq 0, i=1...5.$
- $R(x) = 2x_1 + x_2 + x_3 + 7x_4 - 2x_5 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 1; 2x_1 + x_2 + x_3 - x_5 = 7;$   
 $x_1 + 2x_2 + x_3 - 7x_4 + x_5 = 6; x_i \geq 0, i=1...5.$
- $R(x) = -x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + 3x_5 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $2x_1 + 2x_2 + x_4 + x_5 = 3; 3x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_5 = 1;$   
 $-3x_1 + 2x_3 - x_4 + 2x_5 = 1; x_i \geq 0, i=1...5.$
- $R(x) = -4x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $3x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = 3; x_1 - x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 2;$   
 $x_i \geq 0, i=1...4.$
- $R(x) = x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $10x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 25; -x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 10;$   
 $2x_1 - x_2 + x_3 - 3x_4 = 6; x_i \geq 0, i=1...5.$
- $R(x) = 4x_1 - 3x_2 - x_4 + x_5 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $-x_1 + 3x_2 + x_4 = 13; 4x_1 + x_2 + x_5 = 2;$   
 $-2x_1 + x_2 + x_3 = 1; x_1 - 3x_2 + x_6 = 0; x_i \geq 0, i=1...6.$
- $R(x) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $2x_1 - 4x_2 - x_3 + x_4 = -3; 4x_1 - 3x_2 - x_3 + x_4 + x_5 = 6;$   
 $x_1 + 4x_2 + x_3 + x_5 = 15; x_i \geq 0, i=1...5.$
- $R(x) = x_1 + 9x_2 + 5x_3 + 3x_4 + 4x_5 + 14x_6 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_4 = 20; x_2 + x_5 = 50; x_3 + x_6 = 30;$   
 $x_4 + x_5 + x_6 = 60; x_i \geq 0, i=1...6.$

11.  $R(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 \geq 1; x_1 - x_2 \geq -1; x_1 - x_2 \leq 1;$   
 $x_1 \leq 2; x_2 \leq 2; x_i \geq 0, i=1...2.$
12.  $R(x) = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 \leq 20; x_1 + 3x_2 \geq 30; 8x_1 + 6x_2 \geq 72;$   
 $8x_1 + 6x_2 \leq 128; x_i \geq 0, i=1...2.$
13.  $R(x) = 3x_1 + 8x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $x_1 + 7x_2 \leq 57; 2x_1 + 5x_2 \leq 42; 3x_1 + 4x_2 \leq 56;$   
 $2x_1 + x_2 \leq 34; x_i \geq 0, i=1...2.$
14.  $R(x) = x_1^2 + x_2^2 - 10x_1 - 15x_2 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $2x_1 + 3x_2 \leq 13; 2x_1 + x_2 \leq 10; x_i \geq 0, i=1...2.$
15.  $R(x) = 3x_1^2 + x_2^2 + 3x_1 - 2x_2 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 16; 3x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 4;$   
 $x_i \geq 0, i=1...4.$
16.  $R(x) = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_2 - 2x_3 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 6; 3x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 12; x_i \geq 0, i=1...3.$
17.  $R(x) = -2x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 3x_4 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 - 2x_2 + x_4 = 3; x_2 + x_3 - 2x_4 = 5;$   
 $3x_2 + x_4 + x_5 = 6; x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...5.$
18.  $R(x) = x_1 - x_2 + x_3 - x_4 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $x_1 + 2x_3 + x_4 = 8; x_1 + x_2 - x_4 = 4;$   
 $-x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 = 6; x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...4.$
19.  $R(x) = x_1 + 2x_2 + x_5 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 5; x_2 + x_3 + x_4 - x_5 = 2;$   
 $x_3 - x_4 + x_5 = 1; x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...5.$
20.  $R(x) = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 8; 4x_1 + x_2 + x_4 = 10;$   
 $x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...4.$
21.  $R(x) = -x_3 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $-6x_2 + 5x_3 + x_5 = 6; 7x_2 - 4x_3 + x_4 = 4;$   
 $x_1 + x_2 + x_3 = 9; x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...5.$

22.  $R(x) = 3x_1 + 2x_2 + x_3 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 10$ ;  $2x_1 + 4x_3 \geq 14$ ;  $2x_2 + x_3 \geq 7$ ;  
 $x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...3.$
23.  $R(x) = -2x_1 - x_2 - x_3 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 16$ ;  $x_1 + x_2 \leq 7$ ;  $3x_1 + 2x_2 \geq 18$ ;  
 $x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...3.$
24.  $R(x) = -4x_1 - 3x_2 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $4x_1 + x_2 \leq 44$ ;  $x_1 \leq 22$ ;  $x_2 \leq 18$ ;  
 $x_i \geq 0, x_i \in \mathbb{Z}; i=1...2.$
25.  $R(x) = -6x_1 + 2x_1^2 - 2x_1x_2 + 2x_2^2 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 \leq 2$ ;  $x_1 + 3x_2 \leq 3$ ;  $x_i \geq 0, i=1...2.$
26.  $R(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $0 \leq x_1 + x_2 \leq 3$ ;  $-1 \leq x_1 - x_2 \leq 0$ ;  $0 \leq x_1 \leq 1$ ;  $0 \leq x_2 \leq 3$ ;  
 $x_1, x_2 \geq 0.$
27.  $R(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $x_1 + 2x_2 \leq -1$ ;  $2x_1 + x_2 \leq 2$ ;  $x_1 - x_2 \leq -1$ ;  $-2x_1 - 2x_2 \leq 3$ ;  
 $3x_1 + 3x_2 \leq -2$ ;  $x_1, x_2 \geq 0.$
28.  $R(x) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $1 \leq x_1 + x_2 \leq 2$ ;  $2 \leq x_1 - 2x_2 \leq 3$ ;  $1 \leq 2x_1 - x_2 \leq 2$ ;  
 $x_1, x_2 \geq 0.$
29.  $R(x) = -9x_1 - 2x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях  
 $-x_1 - x_2 \leq 0$ ;  $-x_1 + x_2 \leq 0$ ;  $-3x_1 - x_2 \leq 0$ ;  $-4x_1 + x_2 \leq -1$ ;  
 $x_1, x_2 \geq 0.$
30.  $R(x) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$  при ограничениях  
 $x_1 + x_2 \leq 4$ ;  $3x_1 + x_2 \geq 4$ ;  $x_1 + 5x_2 \geq 4$ ;  $x_1 \leq 3$ ;  
 $x_2 \leq 3$ ;  $x_1, x_2 \geq 0.$

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

1. Создайте по индивидуальному заданию своего варианта БД, содержащую не менее 15 записей и включающую: *таблицы; запросы; отчёты* по таблицам и запросам; *формы* по исходным таблицам.
2. Сделайте описание этапов проектирования базы данных: описание этапов создания таблиц базы данных, запросов, отчетов и форм; проиллюстрируйте описание этапов соответствующими скриншотами.
3. Распечатайте описание этапов проектирования БД.
4. Сохраните электронный вариант базы на съемном носителе.

### Вариант 1

1. Создать базу данных «Инструменты», которая должна содержать сведения об изготавливаемых механическим цехом машиностроительного завода изделиях и необходимом количестве инструментов для изготовления в смену. Обязательные поля: Наименование изделия; Основной параметр; Время обработки; Количество за смену; Наименование инструмента; Срок службы (на кол-во изделий); Необходимое кол-во на смену.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для – 1. вывода количества данных изделий, изготовленных за смену; 2. получения списка изделий, для изготовления которых используется указанный инструмент;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

### Вариант 2

1. Создать базу данных «Расчетно-платежная ведомость», которая должна содержать сведения о сотрудниках некоторого предприятия и их заработной плате. Обязательные поля: Фамилия И.О., Наименование отдела, Должность, Оклад согласно должности, Начислено: оклад + премия, Удержано, К выдаче.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для – 1. получения списка сотрудников указанного отдела; 2. поиска сведений о сотруднике по его фамилии;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

### Вариант 3

1. Создать базу данных «Ведомость расчета с поставщиками», которая должна содержать сведения о поставках комплектующих изделий и сведения о поставщиках. Обязательные поля: Наименование изделия; Количество; Наименование поставщика; Адрес поставщика; Телефон; Цена единицы изделия; Срок оплаты; Сумма к выплате; Фактически оплачено.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для – 1. получения списка поставщиков, срок оплаты которым приходится на определенную дату; 2. получения списка поставщиков, сумма к оплате которым больше указанного значения;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

#### Вариант 4

---

1. Создать базу данных «Телефонный справочник Ростова-на-Дону», которая должна содержать сведения об абоненте с обязательными полями: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес: Улица, Дом, Квартира; Телефон.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для –
    1. поиска абонента и его адреса по номеру телефона;
    2. получения списка абонентов, проживающих на указанной улице;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

#### Вариант 5

---

1. Создать базу данных «Угнанные автомобили», которая должна содержать сведения об автомобиле и владельце с обязательными полями: Марка автомобиля; Цвет; Номер кузова; Номер двигателя; Дата угона; Фамилия, Имя, Отчество, Адрес: Улица, Дом, Квартира; Телефон владельца.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для –
    1. поиска владельца по номеру двигателя его автомобиля;
    2. получения списка владельцев указанной марки автомобиля.
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

#### Вариант 6

---

1. Создать базу данных «Библиотечный каталог», которая должна содержать сведения о книгах и авторах с обязательными полями: Название книги; Автор; Год издания; Издательство; Адрес издательства: Город, Улица, Дом; Телефон издательства.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для –
    1. получения списка книг, изданных указанным издательством;
    2. поиска автора по названию книги;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

#### Вариант 7

---

1. Создать базу данных «Видеофильмы», которая должна содержать сведения о фильме с обязательными полями: Тип кассеты; Цена; Название фильма; Режиссер; Актер в главной роли; Дата выхода фильма в прокат: день, месяц, год.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для –
    1. получения списка всех фильмов указанного режиссера;
    2. поиска фильма по названию;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

#### Вариант 8

---

1. Создать базу данных «Товары», которая должна содержать сведения о товарах, хранящихся на складе, с обязательными полями: Группа товара (овощи или фрукты); Наименование; Поставщик; Цена ед.; Кол-во на складе; Сведения о поставщике: Наименование; Адрес; Телефон.
2. Создать объекты БД:
  - а) запросы для –
    1. поиска товара по его наименованию;
    2. получения списка товаров группы «Фрукты» с ценой не выше указанной;
  - б) отчёты по таблице и запросам;
  - в) форму по исходной таблице.

### Вариант 9

1. Создать базу данных «Товары в книжном магазине», которая должна содержать сведения о книгах с обязательными полями: Тематика; Название; Автор; Издательство; Цена; Кол-во экземпляров.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. поиска всех сведений о книге по названию;  
2. получения списка всех книг указанной тематики;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 10

1. Создать базу данных «Ведомость выполнения плана», которая должна содержать сведения о рабочих некоего цеха машиностроительного завода с обязательными полями: Фамилия И.О., Профессия, Норма выработки за смену; Выработано за смену; Стоимость ед. изделия; Нарботано за смену (в руб.).

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. поиска указанного рабочего по его фамилии и суммы, заработанной им за смену;  
2. получения списка всех рабочих указанной профессии;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 11

1. Создать базу данных «Лекарственные средства», которая должна содержать сведения о лекарствах с обязательными полями: Наименование; Показания к применению, Форма выпуска; Цена; Производитель: Наименование; Адрес.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. поиска лекарства и его стоимости по наименованию;  
2. получения списка всех лекарственных средств указанного производителя;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 12

1. Создать базу данных «Товары-Заказы», которая должна содержать сведения о товарах на складе, заказах и заказчиках. Обязательные поля: Наименование товара; Марка; Ед. измерения; Цена ед.; Кол-во на складе; Наименование заказчика; Адрес заказчика; Телефон; Кол-во заказанного товара; Срок отправки заказа; Стоимость заказа.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка заказчиков, заказавших указанный товар;  
2. получения списка товаров с ценой выше указанной;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.



### Вариант 13

1. Создать базу данных «Автомобили», которая должна содержать сведения об автомобилях на складе, заказах и поставщиках. Обязательные поля: Марка; Цвет; Цена ед.; Кол-во на складе; Наименование поставщика; Адрес поставщика; Телефон; Кол-во заказанных автомобилей; Срок поставки заказа; Стоимость заказа.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка поставщиков, поставляющих указанный товар;  
2. получения списка автомашин с ценой выше указанной;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 14

1. Создать базу данных «Гостиница», которая должна содержать обязательные поля: Номер комнаты; Число мест в номере, Число занятых мест в номере; Фамилия И.О. проживающего; Пол; Адрес; Дата заезда; Число дней проживания; Число свободных мест в номере.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка жильцов указанного номера;  
2. получения списка номеров, в которых есть свободные места;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 15

1. Создать базу данных «Продовольственные товары», которая должна содержать обязательные поля: Наименование продукта; Дата изготовления; Срок годности; Кол-во на складе; Фирма-изготовитель; Телефон; К кому обращаться; Страна изготовления.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка отечественных продуктов;  
2. получения сведений об изготовителях указанного продукта;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 16

1. Создать базу данных «Продовольственные товары», которая должна содержать обязательные поля: Наименование продукта; Дата изготовления; Срок годности; Кол-во на складе; Фирма-изготовитель; Телефон; Страна изготовления.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка импортных продуктов;  
2. получения списка продуктов, указанного производителя.
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 17

1. Создать базу данных «Телефонный справочник», которая должна содержать сведения об абоненте с обязательными полями: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес: Район, Улица, Дом, Квартира; Телефон.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. поиска абонента по его адресу (улица, дом, квартира);  
2. получения списка абонентов указанной фамилии.
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 18

1. Создать базу данных «Видеофильмы», которая должна содержать сведения о фильме с обязательными полями: Тип кассеты; Цена; Название фильма; Режиссер; Жанр; Дата выхода фильма в прокат: день, месяц, год.

2. Создать объекты БД:

а) запросы для – 1. поиска фильма по названию;

2. получения списка всех фильмов, выпущенных в прокат в указанном году;

б) отчёты по таблице и запросам;

в) форму по исходной таблице.

## Вариант 19

1. Создать базу данных «Товары», которая должна содержать сведения о товарах, хранящихся на складе, с обязательными полями: Группа товара (овощи или фрукты); Наименование; Поставщик; Цена ед.; Кол-во на складе; Сведения о поставщике: Наименование; Адрес; Телефон.

2. Создать объекты БД:

а) запросы для – 1. поиска товара по его наименованию;

2. получения списка товаров группы «Овощи» с указанной ценой;

б) отчёты по таблице и запросам;

в) форму по исходной таблице.

## Вариант 20

1. Создать базу данных «Гостиница», которая должна содержать обязательные поля: Номер комнаты; Число мест в номере, Число занятых мест в номере; Фамилия И.О. проживающего; Пол; Адрес; Дата заезда; Число дней проживания; Число свободных мест в номере.

2. Создать объекты БД:

а) запросы для – 1. получения списка номеров, где имеются свободные места

2. получения списка жильцов указанного номера;

б) отчёты по таблице и запросам;

в) форму по исходной таблице.

## Вариант 21

1. Создать базу данных «Товары», которая должна содержать сведения о товарах, хранящихся на складе, с обязательными полями: Группа товара (овощи или фрукты); Наименование; Поставщик; Цена ед.; Кол-во на складе; Сведения о поставщике: Наименование; Адрес; Телефон.

2. Создать объекты БД:

а) запросы для – 1. поиска поставщика по его адресу;

2. получения списка товаров группы «Фрукты» с ценой не выше указанной

б) отчёты по таблице и запросам;

в) форму по исходной таблице.

## Вариант 22

1. Создать базу данных «Инструменты», которая должна содержать сведения об изготавливаемых изделиях механическим цехом машиностроительного завода и необходимом количестве инструментов для изготовления в смену. Обязательные поля: Наименование изделия; Основной параметр; Время обработки; Количество за смену; Наименование инструмента; Необходимое кол-во на смену.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка изделий, для которых используется указанный инструмент  
2. получения списка инструментов, используемых для изготовления указанного изделия;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 23

1. Создать базу данных «Сотрудники», которая должна содержать сведения о сотрудниках некоторого предприятия и их детях. Обязательные поля: Фамилия И.О., отдел, должность, наличие детей, год рождения ребенка, статус ребенка (дошкольник, ученик, студент, прочее).

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения сведений о детях любого сотрудника;  
2. получения списка сотрудников, не имеющих детей;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 24

1. Создать базу данных «Комплектующие изделия» для магазина по продаже вычислительной техники с обязательными полями: Наименование изделия, наименование комплектующих, их марка, фирма изготовитель, цена ед.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка комплектующих одной указанной фирмы;  
2. получения списка изделий с ценой ниже указанной.
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 25

1. Создать базу данных «Инструменты», которая должна содержать сведения об изготавливаемых изделиях механическим цехом машиностроительного завода и необходимом количестве инструментов для изготовления в смену. Обязательные поля: Наименование изделия; Основной параметр; Время обработки; Количество за смену; Наименование инструмента; Срок службы (на кол-во изделий); Необходимое кол-во на смену.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка изделий, для изготовления которых используется указанный инструмент;  
2. поиска изделия по его наименованию.
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 26

---

1. Создать базу данных «Расчетно-платежная ведомость», которая должна содержать сведения о сотрудниках некоторого предприятия и их заработной плате. Обязательные поля: Фамилия И.О., Наименование отдела, Должность, Оклад согласно должности, Начислено, Удержано: в пенсионный фонд и подоходный налог, К выдаче.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка сотрудников указанного отдела;  
2. поиска сотрудника по его фамилии;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 27

---

1. Создать базу данных «Угнанные автомобили», которая должна содержать сведения об автомобиле и владельце с обязательными полями: Марка автомобиля; Цвет; Номер кузова; Номер двигателя; Дата угона; Фамилия, Имя, Отчество, Адрес: Улица, Дом, Квартира; Телефон владельца.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. поиска владельца по номеру двигателя его автомобиля;  
2. получения списка владельцев указанной марки автомобиля.
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 28

---

1. Создать базу данных «Библиотечный каталог», которая должна содержать сведения о книгах и авторах с обязательными полями: Название книги; Автор; Год издания; Издательство; Адрес издательства: Город, Улица, Дом; Телефон издательства.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка книг, изданных указанным издательством;  
2. поиска автора по названию книги;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 29

---

1. Создать базу данных «Видеофильмы», которая должна содержать сведения о фильме с обязательными полями: Тип кассеты; Цена; Название фильма; Режиссер; Актер в главной роли; Дата выхода фильма в прокат: день, месяц, год.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка всех фильмов указанного режиссера;  
2. поиска фильма по названию;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

## Вариант 30

---

1. Создать базу данных «Телефонный справочник Ростова-на-Дону», которая должна содержать сведения об абоненте с обязательными полями: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес: Улица, Дом, Квартира; Телефон.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка абонентов, проживающих на указанной улице;  
2. поиска абонента по его адресу;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 31

---

1. Создать базу данных «Ведомость расчета с поставщиками», которая должна содержать сведения о поставках комплектующих изделий и сведения о поставщиках. Обязательные поля: Наименование изделия; Количество; Наименование поставщика; Адрес поставщика; Телефон; Цена единицы изделия; Срок оплаты; Сумма к выплате; Фактически оплачено.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка поставщиков, которым сумма оплачена не полностью;  
2. получения списка всех изделий указанного поставщика.
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 32

---

1. Создать базу данных «Расчетно-платежная ведомость», которая должна содержать сведения о сотрудниках некоторого предприятия и их заработной плате. Обязательные поля: Фамилия И.О., Наименование отдела, Должность, Оклад согласно должности, Начислено, Удержано, К выдаче.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. получения списка сотрудников указанной должности;  
2. получения списка сотрудников, получающих заработную плату выше указанной
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вариант 33

---

1. Создать базу данных «Угнанные автомобили», которая должна содержать сведения об автомобиле и владельце с обязательными полями: Марка автомобиля; Цвет; Номер кузова; Номер двигателя; Дата угона; Фамилия, Имя, Отчество, Адрес: Улица, Дом, Квартира; Телефон владельца.

2. Создать объекты БД:

- а) запросы для – 1. поиска автомобиля по фамилии его владельца;  
2. получения списка владельцев по указанной дате угона их автомобилей;
- б) отчёты по таблице и запросам;
- в) форму по исходной таблице.

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое текстовый редактор и текстовый процессор?
2. Что такое редактирование?
3. Что такое форматирование?
4. Назвать и охарактеризовать операции редактирования и форматирования.
5. Что такое шаблон документа?
6. Как создать шаблон документа?
7. Что такое заполняемая форма?
8. Какие элементы может содержать заполняемая форма?
9. Что такое электронная таблица?
10. Для чего используется функция «Сортировка и фильтрация» в MS Excel?
11. Что такое расширенный фильтр?
12. Что такое условное форматирование?
13. Для каких элементов MS Excel можно создавать и применять правила условного форматирования?
14. Как включить «Поиск решения» в MS Excel?
15. Охарактеризовать принцип работы с поиском решения в MS Excel.
16. Что такое диаграмма?

17. Описать принцип построения графиков нескольких функций на одной диаграмме.
18. Что такое презентация?
19. Что входит в состав презентации?
20. Что такое элементы мультимедиа?
21. Что такое БД, СУБД?
22. Назвать и охарактеризовать основные объекты БД.
23. Назвать и охарактеризовать типы запросов.
24. Какие элементы можно расположить на форме?

### Тема 1.3 Изображения и объекты мультимедиа

Программа Audacity: назначение и возможности. Программа CorelDraw: назначение и возможности. Программа Adobe Photoshop Lightroom: назначение и возможности. Программа Adobe Photoshop: назначение и возможности. Программа GIMP: назначение и возможности.

Обучающийся должен

*знать:*

- возможности программы обработки аудиофайлов / изображения;
- операции коррекции изображения;
- инструменты для работы с музыкой;

*уметь:*

- импортировать изображения / файлы мультимедиа в проект;
- выполнять необходимые операции для обработки растрового изображения;
- создавать, редактировать объект векторной графики;
- создавать проект и обрабатывать аудиофайлы;

*выполнить:*

- создание проекта и обработку аудиофайлов / растрового изображения;
- ретушь и цветокоррекцию фотографии;
- создание и обработку объект векторной графики;

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. ОБРАБОТКА РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ ЗАДАНИЕ 1

1. Adobe Photoshop Lightroom;
  - Выполнить цветокоррекцию и детальную ретушь фотографии, каждому по 5 фото;
  - Сохранить проект с разрешением 4000 по длинной стороне;
  - Выполнить отчет по работе.





2. Выполнить коррекцию цвета и ретушь доведя до идеального состояния фотографию, все 3 фото.



3. Выполнить цветокоррекцию пейзажа, 1 фото.



## ЗАДАНИЕ 2

1. GIMP;
  - Выполнить работу используя слои, 2 фотографии по выбору;
  - Оставить только красный/синий цвет на фотографии;
  - Выполнить отчет по работе.







### ЗАДАНИЕ 3

1. Ретушь портрета в Adobe Photoshop:
  - Выполнить цветокоррекцию фотографии;
  - Выполнить детальную ретушь фотографии;
  - Сохранить проект;
  - Выполнить отчет по работе.



2. Ретушь старой фотографии;
  - Восстановить старую фотографию, 1 фото;
  - Выполнить отчет по работе.



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. ОБРАБОТКА ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ ЗАДАНИЕ 1

4. Создать проект в CorelDraw
  - Получить надпись как указано на рисунке, в соответствии с вариантом;
  - Выполнить отчет по работе.



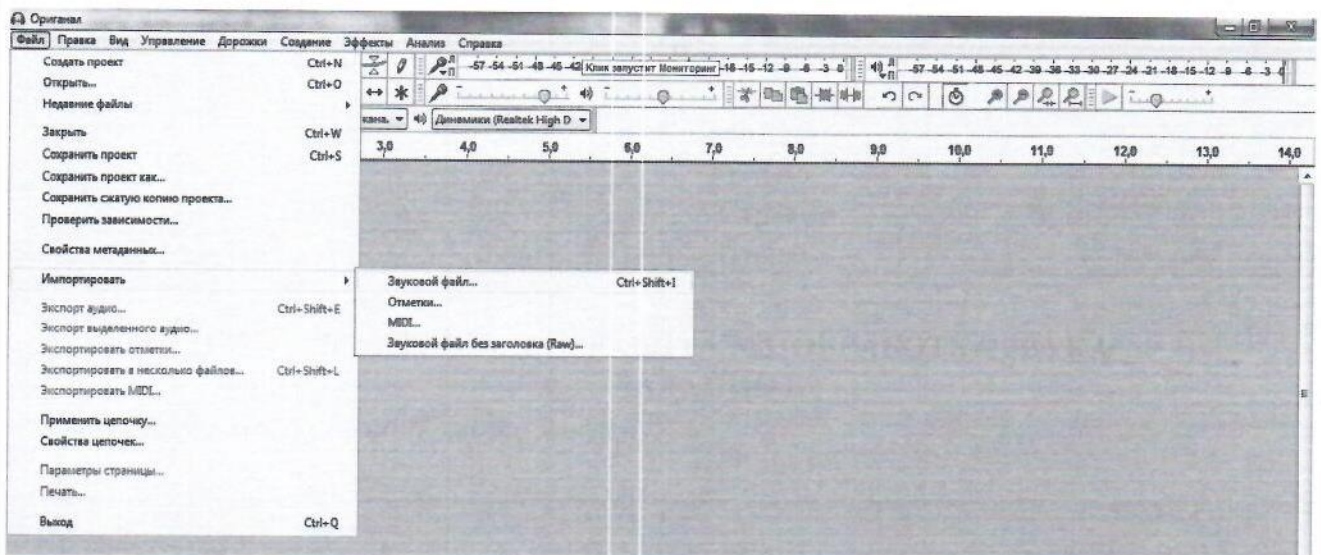
№ варианта	Слово для обработки
1	Солнце
2	Январь
3	Вечность
4	Февраль
5	Сердце
6	Март
7	Корона
8	Апрель
9	Сирень
10	Май
11	Загадка
12	Июнь
13	Поэзия
14	Июль
15	Радость
16	Август
17	Верность
18	Сентябрь
19	Вздор
20	Октябрь

21	Пророк
22	Ноябрь
23	Крайность
24	Декабрь
25	Восклицание
26	Кинжал
27	Лаванда
28	Кольцо
29	Страх
30	Песня

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. ОБРАБОТКА ЗВУКА

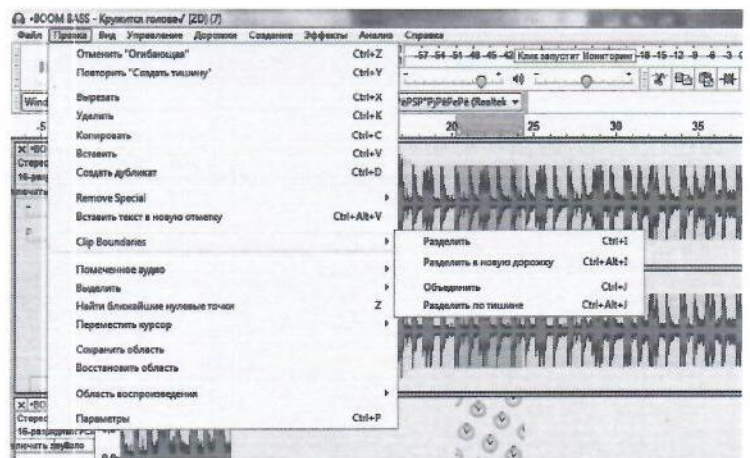
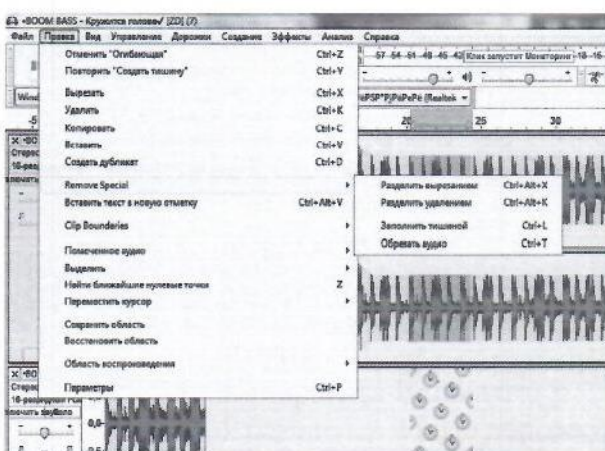
### ЗАДАНИЕ 1

1. Запустите звуковой редактор Audacity.

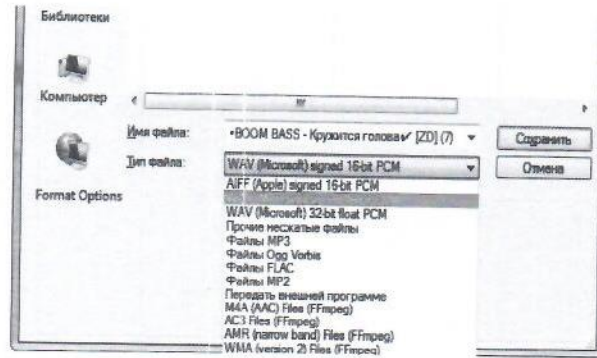


2. Выполните обрезку звучания предложенного вам файла (или своего) до 1 минуты, выделив нужный отрезок времени, выполните различные команды. Правка...

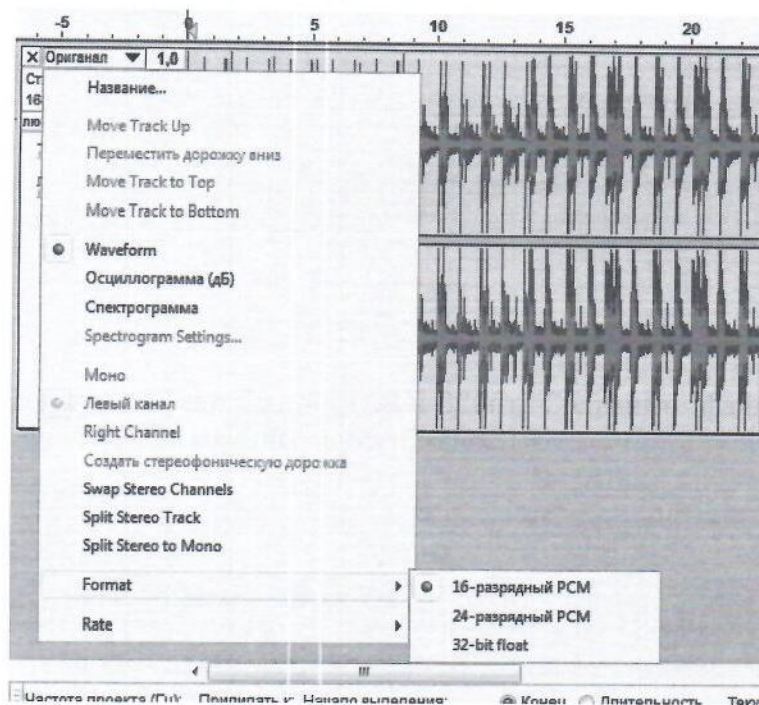
- a. Создать дубликат;
- b. Обрезать аудио;
- c. Разделить вырезанием;
- d. Разделить удалением;
- e. Вырезать;
- f. Копировать-Вставить;
- g. Разделить в новую дорожку;



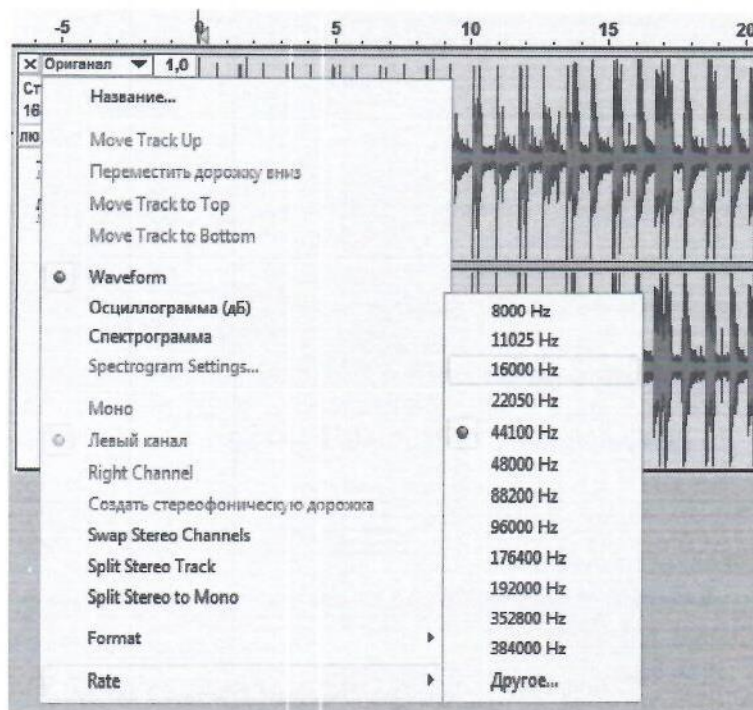
3. Сохраните полученный отрезок во всех представленных форматах, сравните результаты.



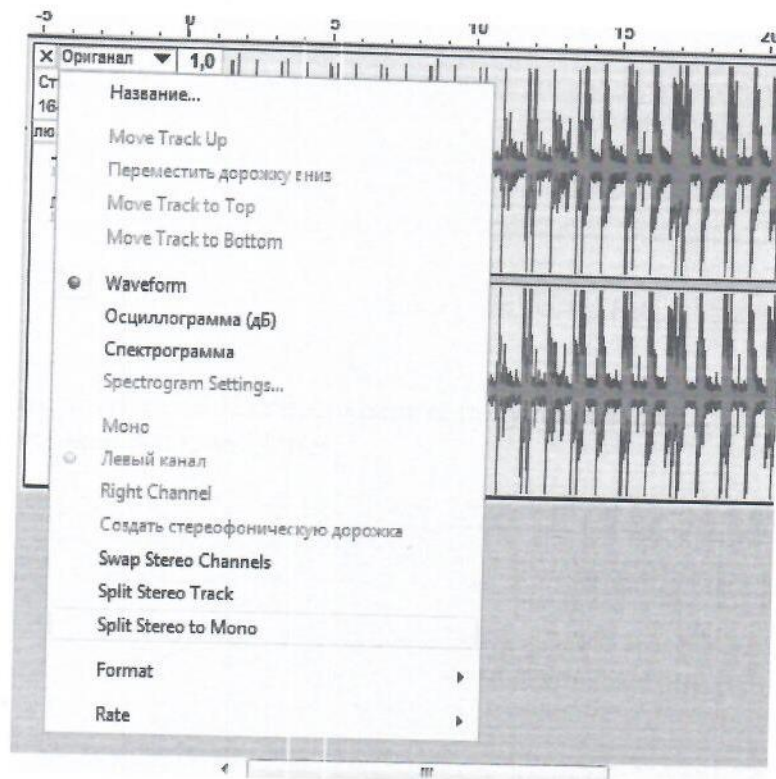
4. Изначально ваш аудио файл был 44,1 кГц 32бит. Сохраните файл, в предложенном формате WAV16-bit, поменяв сначала глубину звука (бит) на 16.



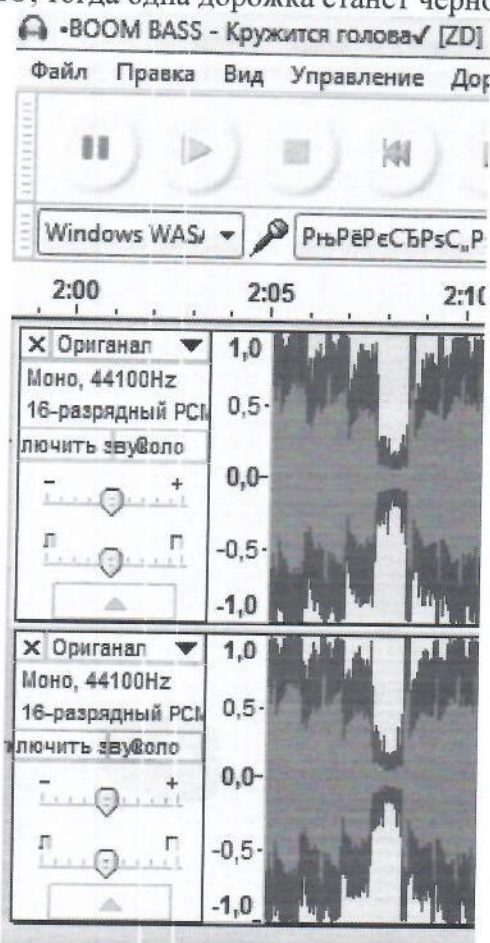
5. Затем поменяйте частоту на 16кГц, сохраните полученный файл.



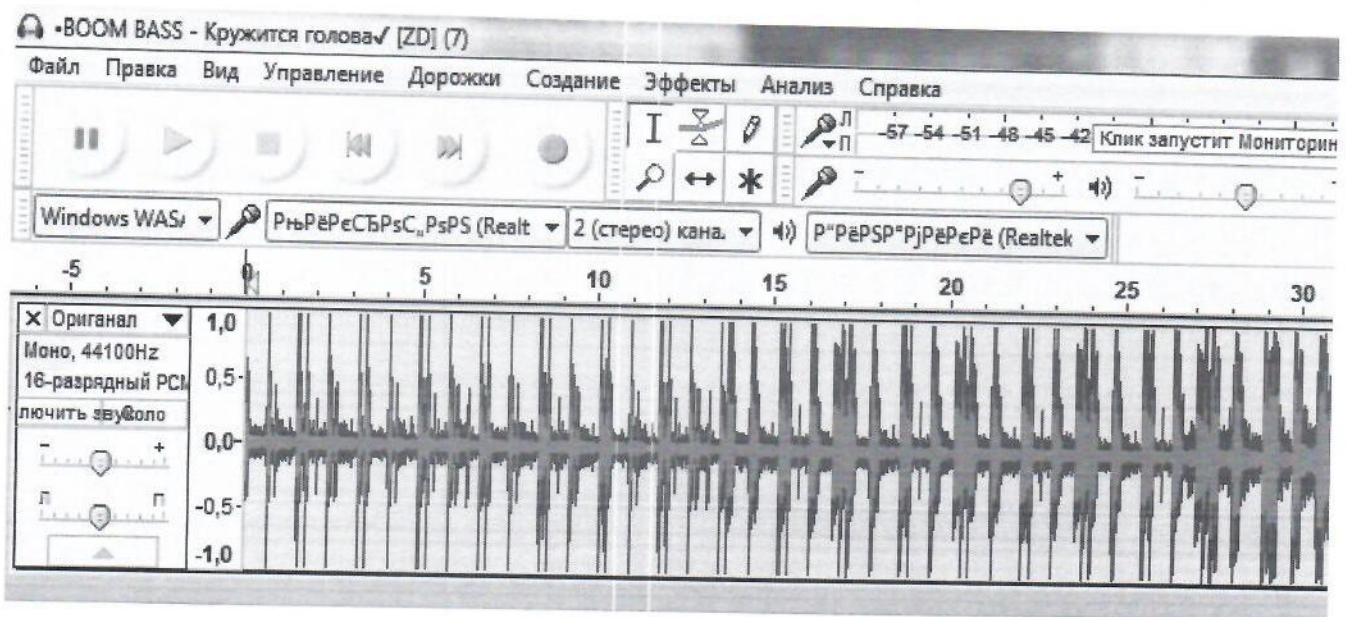
- Далее поменяйте частоту на 32кГц, сохраните полученный файл.
- Теперь разделите ваш файл на Моно



У вас появится два канала, прослушайте файл с включенными двумя и одним каналами. Для этого нажмите на кнопку СОЛО, тогда одна дорожка станет черно-белой.



Затем закройте одну дорожку, чтобы у вас остался один Моно канал.



8. Также, как и со стереоканалом меняйте глубину звука и частоту сохраните файл. Что и как менять для двух этих каналов указано в таблице ниже.

Имя файла	f- частота дискретизации	k-глубина звука	t- время звучания	Тип файла	Расчетный объем звукового файла	Реальный объем звукового файла
	44.1 кГц	16 бит	1 мин	стерео		
1.wav	8 кГц	8 бит	1 мин	моно		
2.wav	16 кГц	16 бит	1 мин	стерео		
3.wav	24 кГц	16 бит	1 мин	моно		
4.wav	32 кГц	16 бит	1 мин	стерео		

9. Создайте такую табличку в Excel и укажите расчетный объем файла и его реальный объем.

Найдите объем звуковой информации по формуле  $V = f * k * t$ , где

f - частота дискретизации, k - глубина звука, t - время звучания

Герц (обозначение: Гц, Hz) - единица измерения частоты периодических процессов (например, колебаний).

1 Гц означает одно исполнение (реализацию) такого процесса за одну секунду: 1 Гц = 1/с.

10. Решите задачу, указанную ниже.

### ЗАДАНИЕ 2

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведенных ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

Пример:

Производится одноканальная (моно) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 48 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 32 бит. Запись длится 4 минуты, её результаты записываются в файл, сжатия данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 44 Мбайт    2) 87 Мбайт    3) 125 Мбайт    4) 175 Мбайт

Решение:

Решение аналогично предыдущему. Учитывая, что 32 бита = 4 байта найдем, что одна секунда записи потребует  $48000 * 4 \text{ байта} = 192\,000 \text{ байт}$  памяти или 187,5 Кбайт. В 4-х минутах 240 секунд, соответственно объем файла будет равен  $187,5 \text{ Кбайт} * 240 \text{ сек} = 45\,000 \text{ Кбайт}$  или около **43,95 Мб**.

11. В результате выполнения работы у вас должно получиться 5 файлов формата WAV и по одному файлу других предложенных форматов (5-10) + файл Excel с расчетами + задача 11+ файл самого проекта audacity (.aup).

#### Тема 1.4 Компьютерные сети и информационная безопасность

Понятие компьютерной сети. Классификация КС. Особенности работы в сети Интернет. Понятие информационной безопасности, её содержание и значение при организации компьютерных сетей. Особенности обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях.

Обучающийся должен

знать:

- язык разметки гипертекста html;
- принципы создания презентаций;

уметь:

- работать с языком разметки гипертекста для построения HTML-документов;
- создавать презентации указанной тематики;

выполнить:

- Создание html документа, выполнить указанный код;
- Создать презентацию по индивидуальной теме.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. РАБОТА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Каждый контейнер начинается последовательностью: `<имя_элемента список_атрибутов>` и заканчивается последовательностью: `</имя_элемента>`. Первая последовательность называется тэгом начала элемента, а вторая - тэгом конца элемента.

#### ЗАДАНИЕ 1. Индексы

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset=«utf-8»>
    <title>Верхние и нижние индексы</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Формулы</h1>
    <ul>
      <li>H2SO4</li>
      <li>sin2x+cos2x=1</li>
      <li>C2H5OH</li>
      <li>e-x2</li>
    </ul>
```

```
</body>
</html>
```

1. Приведите первую формулу к виду  $H_2SO_4$ ,
2. Вторую формулу к виду  $\sin^2x + \cos^2x = 1$ .
3. Третью формулу приведите к подходящему виду самостоятельно.

Тег `<sup>` отображает текст в виде верхнего индекса. Тег `<sub>` отображает текст в виде нижнего индекса.

4. Откройте полученный документ через браузер.

## ЗАДАНИЕ 2. Форматирование текста

1. Создайте документ с разрезанием .html;
2. Выполните код:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset=«utf-8»>
    <title>Переносы и разделители</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Чайф. С войны</h1>
    <p>
      В твоём парадном темно,
      Резкий запах привычно бьёт в нос.
      Твой дом был под самой крышей –
      В нём немного ближе до звёзд.
    </p>
    <p>
      Ты шёл не спеша, возвращаясь с войны
      Со сладким чувством победы,
      С горьким чувством вины.
    </p>
    <p>
      Вот твой дом, но в двери
      Уже новый замок.
      Здесь ждали тебя так долго,
      Но ты вернуться не мог.
    </p>
  </body>
</html>
```

1. С помощью тега `br` добавьте три переноса строки в первый куплет,
2. Два переноса во второй куплет,
3. Три переноса в третий.
4. Добавьте разделители между абзацами куплетов с помощью тега `hr`.
5. Поэкспериментируйте с тегами `em`, `i`, `b`, `strong`



### ЗАДАНИЕ 3. Заголовки

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset=«utf-8»>
    <title>Заголовки и подзаголовки</title>
  </head>
  <body>
    1 Заголовки
    <p>Заголовки являются одним из важнейших инструментов для
структурирования текста.</p>
    1.1 Рекомендации по использованию
    <p>Вот некоторые рекомендации по использованию заголовков
в HTML-странице.</p>
    1.1.1 Использование H1
    <p>Не рекомендуется, чтобы на одной странице содержалось
несколько заголовков верхнего уровня.</p>
    1.1.2 Использование H2-H6
    <p>При использовании подзаголовков не рекомендуется
пропускать уровни заголовков, то есть после заголовка H1 должен идти
подзаголовок H2 и только потом подзаголовок H3.</p>
  </body>
</html>
```

1. Оберните в тег h1 текст «1 Заголовки»,
2. В тег h2 текст «1.1 Рекомендации по использованию»,
3. В теги h3 тексты «1.1.1 Использование H1» и «1.1.2 Использование H2-H6».

### ЗАДАНИЕ 4. Списки

#### 1 Неупорядоченные списки

Неупорядоченные (или маркированные) списки создаются с помощью тега <ul>, который может содержать внутри себя теги <li>, обозначающие «элемент списка».

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset=«utf-8»>
    <title>Неупорядоченный список</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Список изученных тегов</h1>
    <ul>
      <li>html</li>
      <li>head</li>
      <li>body</li>
      <!-- добавьте пункты сюда -->
    </ul>
```

<p>Неупорядоченный список используется для простого перечисления объектов, когда порядок неважен.</p>

```
</body>
</html>
```

1. Добавьте в список изученных тегов ещё минимум три пункта.

## 2. Упорядоченные списки

Упорядоченный список создаётся с помощью тега <ol>, который может содержать внутри себя теги <li>.

Если элементы неупорядоченного списка по умолчанию отмечаются маркерами, то элементы упорядоченного списка — нумеруются.

Для упорядоченного списка можно задать атрибут start, который изменяет начало нумерации. Например, код:

```
<ol start=«3»>
  <li>раз</li>
  <li>два</li>
</ol>
```

Приведёт к такому результату:

3. раз
4. два

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset=«utf-8»>
    <title>Упорядоченный список</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Какие бывают заголовки?</h1>
    <p>Теги заголовков и подзаголовков в порядке убывания
значимости:</p>
    <ol>
      <li>h1</li>
      <li>h2</li>
      <li>h3</li>
      <!-- добавьте пункты сюда -->
    </ol>
    <p>Упорядоченный список используется для перечисления
объектов или действий, когда важен порядок.</p>
  </body>
</html>
```

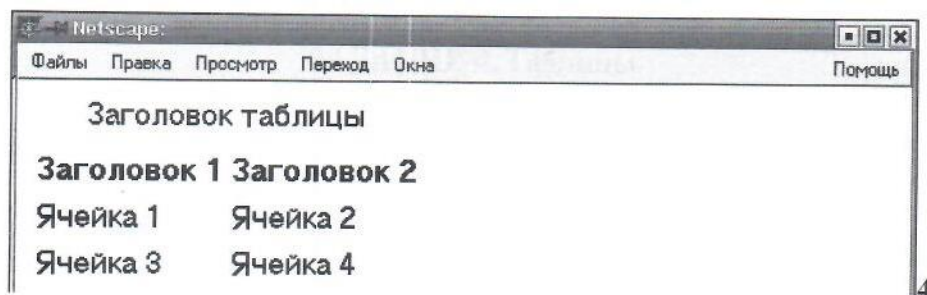
1. Добавьте в список заголовков ещё минимум три пункта,
2. Затем измените начало нумерации списка с помощью атрибута start так, чтобы она начиналась с числа 2 или больше.

## ЗАДАНИЕ 4. Таблицы

Заполнение таблицы происходит построчно; для обозначения строки используется пара тегов `<TR>...</TR>`. Строка состоит из ячеек, для задания которых используют либо теги `<TH>...</TH>`, если эти ячейки содержат заголовки столбцов, либо теги `<TD>...</TD>`. Заголовки выводятся полужирным шрифтом и располагаются по центру ячейки. Данные имеют обычный шрифт и выравниваются по левой стороне ячейки. Для задания заголовка всей таблицы используются теги `<CAPTION>` и `</CAPTION>`.

1

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:



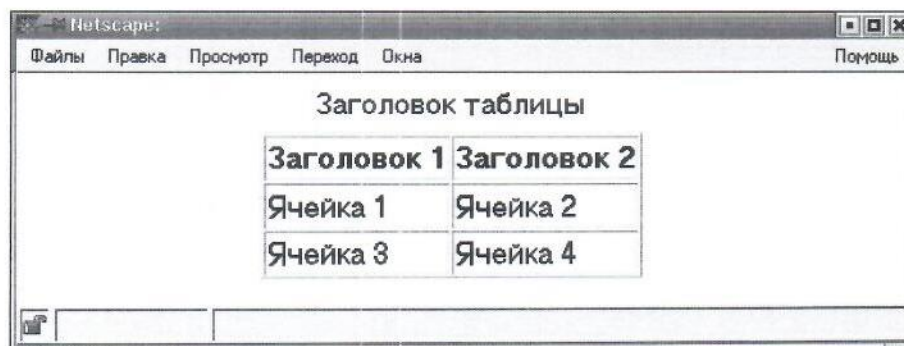
```
<TABLE>
<CAPTION>Заголовок таблицы</CAPTION>
<TR>
  <TH>Заголовок 1</TH>
  <TH>Заголовок 2</TH>
</TR>
<TR>
  <TD>Ячейка 1</TD>
  <TD>Ячейка 2</TD>
</TR>
<TR>
  <TD>Ячейка 3</TD>
  <TD>Ячейка 4</TD>
</TR>
</TABLE>
```

2

Измените содержимое документа, созданного в предыдущем примере, добавив атрибуты `BORDER` и `ALIGN` в тег `<TABLE>`:

```
<TABLE BORDER=1 ALIGN=center>
```

Теперь ячейки таблицы будут обрамлены рамкой, а таблица выровнена по центру окна браузера.



Для соединения двух смежных ячеек в одном столбце нужно использовать атрибут ROWSPAN тега <TH> или <TD>, например, <TD ROWSPAN=2>. Для объединения двух смежных ячеек в одной строке нужно использовать атрибут COLSPAN тех же тегов, например, <TD COLSPAN=2>

Таблица будет иметь следующий вид.

The screenshot shows a Netscape browser window with a menu bar (Файлы, Правка, Просмотр, Переход, Окна) and a 'Помощь' button. The main content area displays a table with the following structure:

Заголовок таблицы		
Заголовок на 3 столбца		
Заголовок на 1 строку	Ячейка 1	Ячейка 2
Заголовок на 3 строки	Ячейка 3	Ячейка 4
	Ячейка 5	Ячейка 6
	Ячейка 7	Ячейка 8

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:

```
<HTML>
<BODY>
<TABLE BORDER=1 ALIGN=center>
<TR>
  <TH COLSPAN=3>Заголовок на 3 столбца</TH>
</TR>
<TR>
<TH>Заголовок на 1 строку</TH>
<TD>Ячейка 1</TD>
<TD>Ячейка 2</TD>
</TR>
<TR>
<TH ROWSPAN=3>Заголовок на 3 строки</TH>
<TD>Ячейка 3</TD>
<TD>Ячейка 4</TD>
</TR>
<TR>
<TD>Ячейка 5</TD>
<TD>Ячейка 6</TD>
</TR>
<TR>
<TD>Ячейка 7</TD>
<TD>Ячейка 8</TD>
</TR>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```

Вы можете изменить цвет фона ячейки при помощи атрибута BGCOLOR перед размещением в ней текста или изображения, а также использовать атрибут BORDERCOLOR для изменения цвета рамки ячейки. Теги <TABLE>, <TD>, <TH> и <TR> также допускают использование в них указанных атрибутов. Таким образом, вы можете изменить цвет всей таблицы, отдельной ячейки или строки таблицы.

The screenshot shows a Netscape browser window with a table. The table has a border and a white background. The first row has a header cell 'Простой заголовок' and a colspan=2 cell 'Заголовок на 2 столбца'. The second row has a header cell 'Заголовок на 1 строку' and two cells: 'Ячейка 1' and 'Ячейка 2' (teal background). The third row has a header cell 'Заголовок на 3 строки' and two cells: 'Ячейка 3' and 'Ячейка 4'. The fourth row has two cells: 'Ячейка 5' (red font) and 'Ячейка 6' (rowspan=2, align=center, valign=bottom). The fifth row has one cell: 'Ячейка 7'.

Простой заголовок	Заголовок на 2 столбца	
Заголовок на 1 строку	Ячейка 1	Ячейка 2
Заголовок на 3 строки	Ячейка 3	Ячейка 4
	Ячейка 5	Ячейка 6
	Ячейка 7	

5

1. Создайте документ с разрезением .html;
2. Выполните код:

```
<HTML>
<BODY>
<TABLE BORDER=8 WIDTH=90% BGCOLOR=«white»
  CELLPADDING=10 ALIGN=center>
<TR>
  <TH WIDTH=20%>Простой заголовок</TH>
  <TH WIDTH=80% COLSPAN=2>Заголовок на 2 столбца</TH>
</TR>
<TR BGCOLOR=«#CCCCCC»>
  <TH WIDTH=20%>Заголовок на 1 строку</TH>
  <TD WIDTH=40%>Ячейка 1</TD>
  <TD WIDTH=40% BGCOLOR=«teal»>Ячейка 2</TD>
</TR>
<TR>
  <TH WIDTH=20% ROWSPAN=3>Заголовок на 3 строки</TH>
  <TD ALIGN=center>Ячейка 3</TD>
  <TD ALIGN=right>Ячейка 4</TD>
</TR>
<TR>
  <TD><FONT COLOR=«red»>Ячейка 5</FONT></TD>
  <TD ROWSPAN=2 ALIGN=center VALIGN=bottom>Ячейка 6</TD>
  </TR>
<TR>
  <TD>Ячейка 7</TD>
</TR>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```

Ниже представлена таблица 1 стандартных цветов вместе с их шестнадцатеричными кодами. Современные браузеры понимают 140 наименований цветов, часть из которых приведена в главе «Динамический HTML».

Таблица 1 – Стандартный цвета с их шестнадцатеричными кодами

Цвет	Код	Цвет	Код
black (черный)	#000000	silver (серебряный)	#C0C0C0
maroon (темно-бордовый)	#800000	red (красный)	#FF0000
green (зеленый)	#008000	lime (известь)	#00FF00
olive (оливковый)	#808000	yellow (желтый)	#FFFF00
navy (темно-синий)	#000080	blue (синий)	#0000FF
purple (фиолетовый)	#800080	fuchsia (фуксия)	#FF00FF
teal (сине-зеленый)	#008080	aqua (аква)	#00FFFF
gray (серый)	#808080	white (белый)	#FFFFFF

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2. ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ НА ТЕМУ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ»

### ЗАДАНИЕ 1

1. Подготовить презентацию по данной тематике в соответствии с требованиями:
  - Наличие Титульного листа с указанием темы, автора работы и имени преподавателя;
  - Вся работа должна быть выполнена: шрифт Times New Roman, 14 или 12 pt;
  - Количество слайдов не менее 15;
  - Работа должна быть индивидуальной, повторения не допускаются;
  - Презентация должна содержать картинки/фотографии, которые будут подкреплять текст;
  - Содержание работы должно быть связано с общей тематикой «Компьютерные вирусы»;
  - Слайды должны быть пронумерованы в правом нижнем углу начиная со второго слайда,

Титульного листа;

- Второй слайд – вопросы, которые рассматриваются в работе.

Презентовать работу в виде доклада на 5-7 мин.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ НА ТЕМУ «АНТИВИРУСЫ»

### ЗАДАНИЕ 1

1. Подготовить презентацию по данной тематике в соответствии с требованиями:
  - Наличие Титульного листа с указанием темы, автора работы и имени преподавателя;
  - Вся работа должна быть выполнена: шрифт Times New Roman, 14 или 12 pt;
  - Количество слайдов не менее 15;
  - Работа должна быть индивидуальной, повторения не допускаются;
  - Презентация должна содержать картинки/фотографии, которые будут подкреплять текст;
  - Содержание работы должно быть связано с общей тематикой «Антивирусы»;
  - Слайды должны быть пронумерованы в правом нижнем углу начиная со второго слайда,

Титульного листа;

- Второй слайд – вопросы, которые рассматриваются в работе.

Презентовать работу в виде доклада на 5-7 мин.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец титульного листа отчета обучающегося по учебной практике



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

Колледж экономики, управления и права

### ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности  
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Студент \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Курс 2                      Группа СИС-21

Руководители практики от колледжа Шинакова Светлана Викторовна  
Морозюк Дарья Александровна  
Кносаль Вячеслав Михайлович

Ростов-на-Дону

2017

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Образец титульного листа отчета студента по теме

#### Отчет по учебной практике

#### ПМ.04 Выполнение работ по профессии Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин

Тема 1.1 \_\_\_\_\_

*(наименование темы)*

Обучающийся должен

знать:

– ...;

– ....

уметь:

– ...;

– ....

выполнить:

– ...;

– ....

Работу сдал обучающийся группы СИС-21

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Инициалы, фамилия)*

Работу принял преподаватель

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Инициалы, фамилия)*

Оценка \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_