

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Байконурский электрорадиотехнический техникум имени М.И. Неделина»
(ГБ ПОУ «БЭРТТ»)

Методические указания по выполнению лабораторных работ

по междисциплинарному курсу «Пакеты прикладных программ»
для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
(базовый уровень)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению лабораторных работ по междисциплинарному курсу «Пакеты прикладных программ» составлены в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины. В результате выполнения лабораторных работ по междисциплинарному курсу «Пакеты прикладных программ» студент должен уметь:

- устанавливать программное обеспечение;
- выполнять регламенты по обновлению и техническому сопровождению программного обеспечения;
- формировать отчетную документацию по результатам работ;
- выполнять вычисления и оформлять результаты вычислений с использованием пакета MathCad;
- создавать и обрабатывать векторные и растровые изображения;
- создавать и обрабатывать видео и анимационные фильмы;

В результате выполнения лабораторных работ обучающийся должен знать:

- технологию обработки и представления мультимедийной информации;
- виды компьютерной графики, области их применения;
- историю развития компьютерной графики;
- способы хранения графической информации;
- основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ л.р.	Темы лабораторных работ
1	MathCad. Элементарные и символьные вычисления
2	MathCad. Построение графиков
3	MathCad. Алгебра векторов и матриц
4	Основные инструменты рисования. Выделение областей изображений
5	Редактирование, преобразование и композиция объектов
6	Работа с текстом
7	Интерактивные инструменты
8	Создание технической иллюстрации
9	Photoshop. Основные инструменты рисования
10	Работа со слоями
11	Применение различных фильтров
12	Текстовые эффекты
13	Ретуширование старой фотографии
14	Маски и каналы
15	Работа с текстом
16	Работа с композициями. Оптимизация изображений для Web
17	Создание ролловеров для Web
18	Рисование во Flash MX. Редактирование изображений. Объединение изображений в группы
19	Кривые Безье. Техника рисования и редактирования кривых Безье
20	Инструменты и способы нанесения заливок
21	Покадровая анимация
22	Анимация формы. Анимация движения. Движение по направлению
23	Работа с библиотечными образцами. Интерактивный фильм
24	Создание кнопок, управляющих работой слайд-шоу
25	Создание сценариев для программного управления объектами
26	Реализация программного создания текстовых блоков. Работа с текущим временем при создании анимации
27	Создание фильмов. Создание титров
28	Работа со звуком. Управление фильмом

Лабораторная работа № 1

Тема: MathCad. Элементарные и символьные вычисления.

Цель работы: получение практических навыков при работе с математическим пакетом MathCad. Выполнение элементарных вычислений.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – математика, информатика.

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

Способы элементарных и символьных вычислений. MathCad представляет собой среду (математический табличный процессор) для научных, инженерных и экономических расчетов.

Символьные вычисления в MathCad можно осуществлять в двух различных вариантах:

- с помощью команд меню;
- с помощью оператора символьного вывода \rightarrow , ключевых слов символьного процессора и обычных формул.

Первый способ более удобен, когда требуется быстро получить какой-либо аналитический результат для однократного использования, не сохраняя сам ход вычислений. Второй способ более нагляден, т. к. позволяет записывать выражения в традиционной математической форме и сохранять символьные вычисления в документах MathCAD.

Для символьных вычислений при помощи команд предназначено главное меню Symbolics (Символика), объединяющее математические операции, которые MathCAD умеет выполнять аналитически. Для реализации второго способа применяются все средства MathCAD, пригодные для численных вычислений (например, панели Calculator, Evaluation и т. д.), и специальная математическая панель инструментов, которую можно вызвать на экран нажатием кнопки Symbolic Keyword Toolbar (Панель символики) на панели Math (Математика). На панели Symbolic (Символика) находятся кнопки, соответствующие специфическим командам символьных преобразований.

Рассмотрим оба типа символьных вычислений на простом примере разложения на сомножители выражения $\sin(2x)$.

Первый способ (с помощью меню).

1. Введите выражение $\sin(2x)$.
2. Выделите его целиком.
3. Выберите в главном меню пункты Symbolics \rightarrow Expand (Символика/Разложить).

После этого результат разложения выражения появится чуть ниже в виде еще одной строки

$$\sin(2x)$$
$$2 \cdot \sin(x) \cdot \cos(x)$$

Символьные операции с помощью меню возможны лишь над каким-либо объектом (выражением, его частью или отдельной переменной). Для того чтобы правильно осуществить желаемое аналитическое преобразование, предварительно необходимо выделить тот объект, к которому оно будет относиться. Например, если в выражении $\sin(2x) + \cos(2x)$ выделить только второе слагаемое, то разложиться только оно:

$$\sin(2x) + \cos(2x)$$
$$\sin(2x) + (2 \cdot \cos(x)^2 - 1)$$

Второй способ символьных преобразований (с помощью оператора \rightarrow).

1. Введите выражение $\sin(2x)$.
2. Нажмите кнопку Expand (Разложить) на панели Symbolic (Символика).
3. Введите в местозаполнитель после появившегося ключевого слова expand имя переменной x , либо нажмите клавишу $\langle \text{Del} \rangle$, чтобы просто удалить местозаполнитель.
4. Введите оператор символьного вывода (\rightarrow)
5. Нажмите клавишу $\langle \text{Enter} \rangle$, либо просто щелкните мышью за пределами выражения.

$$\sin(2x) \text{ expand } , x \rightarrow$$
$$\sin(2x) \text{ expand } \rightarrow$$

Если символьные вычисления осуществляются вторым способом, символьный процессор учитывает все формулы, предварительно введенные в документе. Например:

$$x := 0$$
$$\sin(2x) + \pi$$
$$2 \cdot \sin(x) \cdot \cos(x) + \pi$$
$$\sin(2x) + \pi \text{ expand } \rightarrow$$

Не всякое выражение поддается аналитическим преобразованиям. Если выражение не поддается аналитическим преобразованиям, то в качестве результата выводится само выражение:

$$\cos(x) \text{ expand } , x \rightarrow$$

При проведении символьных вычислений можно использовать следующие символьные операторы:

1) float – указывает на то, что результат должен быть выведен в виде числа с плавающей запятой, после слова float должно быть указано количество знаков после запятой, которые должны быть выведены в результате; при символьных вычислениях с использованием оператора float, в отличие от обычных численных расчетов (=), выражение сначала вычисляется аналитически, поэтому максимальное количество знаков после запятой равно 250 (а при численных расчетах - 15). Например:

$$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \text{ float, 25} \rightarrow 0.70710678118654752440084438241363$$

2) complex – выводит комплексное число в виде a+bi

3) assume – наложение ограничений на параметры выражения

4) solve – решение уравнения или системы уравнения

5) simplify – упрощение выражения, символьный процессор MathCAD стремится так преобразовать выражение, чтобы оно приобрело более простую форму. При этом используются различные арифметические формулы, приведение подобных слагаемых, тригонометрические тождества, пересчет обратных функций и др. Например:

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot (x + 5y) + z \text{ simplify} \rightarrow$$

$$x := 5 \quad y := 3$$

$$(2x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot (x + 5y) + z \text{ simplify} \rightarrow$$

$$\sqrt{3} + x \text{ simplify} \rightarrow$$

$$\sqrt{3.01} + x \text{ simplify} \rightarrow$$

6) substitute – подстановка выражения вместо переменной. Например,

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c \text{ substitute, } x = 5 \rightarrow$$

$$\sin(k \cdot x^2 + b \cdot x) \text{ substitute, } k = a \cdot x^2, b = x \rightarrow$$

7) factor – в зависимости от введенного выражения, данный оператор выполняет одно из следующих действий: сворачивает полином в произведение полиномов, раскладывает целое число на простые множители или приводит дроби к общему знаменателю. Например,

$$x^4 - 16 \text{ factor} \rightarrow$$

$$28 \text{ factor} \rightarrow$$

8) expand - операция символьного разложения, или расширения, выражений. В ходе разложения раскрываются все суммы и произведения, а сложные

тригонометрические зависимости разлагаются с помощью тригонометрических тождеств.

9) coeffs – вычисление полиномиальных коэффициентов

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot y \cdot (x + 5y) + z \text{ coeffs } , x \rightarrow$$

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot y \cdot (x + 5y) + z \text{ coeffs } , z \rightarrow$$

$$(x - 4) \cdot (x - 7) \cdot x + 99 \text{ coeffs } , x \rightarrow$$

10) collect – приведение выражения к полиному по заданной переменной (приведение подобных слагаемых):

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot y \cdot (x + 5y) + z \text{ collect } , x \rightarrow$$

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot y \cdot (x + 5y) + z \text{ collect } , y \rightarrow$$

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot y \cdot (x + 5y) + z \text{ collect } , y, x \rightarrow$$

$$(x + 2y) \cdot z - z^2 \cdot y \cdot (x + 5y) + z \text{ collect } , x, y \rightarrow$$

11) series – разложение функции в степенной ряд Тейлора, нужно указать имя переменной, по которой проводится разложение и порядок аппроксимации (количество степенных слагаемых)

$$\sin(x) \text{ series } , x, 10 \rightarrow$$

12) parfrac – разложение дроби на простейшие:

$$\frac{11x^2 + 9x + 1}{x^2 - 3x + 2} \text{ convert, parfrac, x } \rightarrow$$

13) fourier, invfourier – прямое и обратное преобразование Фурье

14) laplace, invlaplace – прямое и обратное преобразование Лапласа

15) ztrans, invztrans – прямое и обратное Z-преобразование.

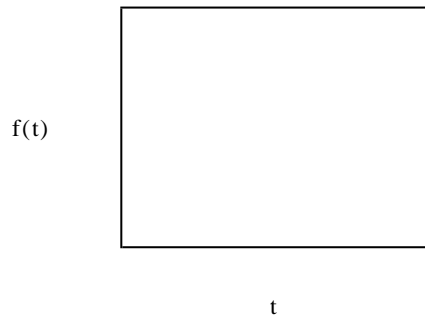
Решение уравнений и систем уравнений.

Численный поиск корня уравнения.

Любой численный метод решения уравнения основан на уточнении какого-либо начального значения корня до заданной точности. Точность вычислений в MathCAD задается встроенной командой TOL и по умолчанию равна 0,001. Для задания начального значения корня удобно сначала построить график функции, задающей

уравнение. Например, найдем корни уравнения $\ln x = x - 2$. Для задания начального значения x построим график функции $f(x) = \ln x - x + 2$.

$$f(x) := \ln(x) - x + 2$$



Для нахождения правого корня уравнения зададим точность $TOL=0,000001$, начальное значение $x=4$ и используем функцию $\text{root}(f(x),x)$.

$$x := 4$$

$$\text{root}(f(x), x) = \blacksquare$$

Можно локализовать корень не с помощью начального значения, а с помощью интервала, которому принадлежит корень, при этом границы интервала нужно задать как аргументы функции root . Например, найдем левый корень исходного уравнения как корень, принадлежащий интервалу $[0.01, 1]$.

$$\text{root}(f(x), x, 0.01, 1) = \blacksquare$$

Можно задать функцию $r(x)=\text{root}(f(x),x)$, которая возвращает корень уравнения, полученный из начального приближения x . Например:

$$r(x) := \text{root}(f(x), x)$$

$$r(2) = \blacksquare$$

$$r(0.2) = \blacksquare$$

Пользуясь этой функцией можно получить вектор корней уравнения:

$$i := 0..2$$

$$x_i :=$$

-1
0.2
4

$$X_i := r(x_i) \quad X_i =$$

■

Для получения комплексного корня начальное приближение следует задавать комплексным.

$$f(x) := x^2 + 3$$

$$x := i$$

$$\text{root}(f(x), x) = \blacksquare$$

Нахождение корней полиномов.

Для нахождения корней полинома в MathCAD имеется встроенная функция $\text{polyroots}(a)$, аргументом которой является вектор коэффициентов полинома $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Например, для уравнения $x^3 + 2x^2 - 1 = 0$ вектор a имеет вид:

$$i := 0..3$$

$$a_i :=$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{polyroots}(a) = \blacksquare$$

Коэффициенты полинома и корни могут быть и комплексными. Например для уравнения $x^2 + 1 = 0$

$$i := 0..2$$

$$a_i :=$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{polyroots}(a) = \blacksquare$$

Для того, чтобы выделить из многочлена вектор коэффициентов можно воспользоваться символьными преобразованиями. Например, решим уравнение $(x+1)(x^2-4)(x^2+x-2)=0$:

$$a := (x+1)(x^2-4)(x^2+x-2) \text{ coeffs } , x \rightarrow \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \\ -10 \\ -5 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{polyroots}(a) = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Задания:

1. Задать функцию и найти ее значение:

$$f(x) = \frac{3}{x}, f(5) = ? ; g(x) = \frac{x^2 + 3}{x} + 1, g(2) = ? ; r(x) = \sqrt{1 + \frac{2}{\sin x - 3}}, r\left(-\frac{\pi}{2}\right) = ?$$

2. Даны стороны треугольника. Найдите точное значение площади треугольника, точность вычисления (по вариантам):

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| 1) 52, 45, 37 | 7) 96, 69, 88 | 13) 64, 59, 81 |
| 2) 34, 62, 45 | 8) 54, 39, 76 | 14) 55, 88, 66 |
| 3) 76, 32, 56 | 9) 56, 90, 71 | 15) 59, 41, 50 |
| 4) 57, 42, 79 | 10) 45, 67, 74 | 16) 69, 58, 47 |
| 5) 39, 67, 52 | 11) 93, 66, 81 | 17) 81, 45, 72 |
| 6) 56, 44, 81 | 12) 59, 48, 73 | 18) 82, 67, 51 |

3. Упростить выражение

1) $(3\sin(x) + 2\cos(x))^2 + (2\sin(x) - 3\cos(x))^2$

2) $1 - \sin(x)\cos(x)\operatorname{tg}(x) + \sin^2(x) + 3$

3) $\cos(2x) + \sin(2x)\operatorname{tg}(x)$

4) $\sin^6(x) + \cos^6(x) + 3\sin^2(x)\cos^2(x)$

5) $2(\sin^6(x) + \cos^6(x)) - 3(\sin^4(x)\cos^4(x))$

6) $\cos^4(2x) + 6\sin^2(2x)\cos^2(2x) + \sin^4(2x) - 2\sin^2(4x)$

4. Подставить в заданную функцию вместо x ввести заданное выражение.

$$\sqrt{\cos x + \sin y - t} + 2x^2, \quad x = \sqrt{1 + \frac{1}{t-1}}$$

$$(\cos x + \operatorname{tg} y + t^2)^4 - \sqrt{x^3}, \quad x = \left(t + \frac{1}{t-1}\right)^2$$

$$(\ln x - \cos x + t)^2 - 5x^3, \quad x = \sqrt[3]{\frac{t}{1+t} - 1}$$

$$\sqrt[3]{\sin x - \cos y + 5} + \sqrt[3]{x^2}, \quad x = \left(\frac{t}{1+t} - 2\right)^3$$

$$(\cos x + \operatorname{tg} y + t^2)^4 + 2x^2, \quad x = \sqrt{t + \frac{t}{t-1}}$$

$$\sqrt[3]{\sin x - \cos y + 5} - 5x^3, \quad x = \sqrt[3]{\frac{t}{1+t} - 1}$$

5. Привести выражение к полиному по переменной y (по вариантам):

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. $(2-y)(3y-2z)+3-z$ | 10. $3x-4y(5x+3z)(3-6y)$ |
| 2. $3x+5y(7-2z)(5+2y)-7y$ | 11. $(6-3y)(4y+2x)-9z+2y$ |
| 3. $9+(3-z)y-2y(x+4y)$ | 12. $6+y(y+3x)-y(2z+5y)-3x$ |
| 4. $(7-2y)(z-3y)+6x-9y$ | 13. $(8y-2)(3x+4y)+5z-2$ |
| 5. $8-(y+2)(y+2x)-4z+2y$ | 14. $5z-x(3y-z)(2x+y)-1$ |
| 6. $3y+5x(y-x)(y+z)(y-2)$ | 15. $8x+4y(z-3y)(z+2x)$ |
| 7. $9-3y+(4-2x)(y+2z)$ | 16. $z(y-2z)(4z-x)+5y-2$ |
| 8. $(3y+1)(2y+x)-2z(y-5)$ | 17. $y(y+z)(y-z)+3x$ |
| 9. $y-y(9x-2y)(3z-2x)+5$ | 18. $8x+4z+5y(x+z)$ |

6. Получить полиномиальные коэффициенты по переменной z для выражений из предыдущего задания.

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задание к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения задания.

Контрольные вопросы:

1. Способы символьного вычисления в MathCad.
2. Как можно задать функцию в MathCad?
3. Какой командой задается точность вычислений в MathCad?
4. Перечислить символьные операторы и описать их назначение.

Лабораторная работа № 2

Тема: MathCad. Построение графиков.

Цель работы: получение практических навыков при построении графиков в MathCad.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – математика, информатика.

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

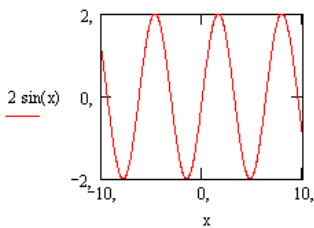
Краткая теория и ход выполнения работы

Построение и форматирование графиков. MathCAD позволяет использовать в документах двумерные и трехмерные графики. Для вставки графиков служит панель инструментов *Графики* или команда меню Вставка→ График.

Построение декартова графика.

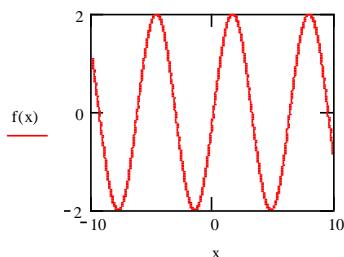
Для того, чтобы построить декартов график какой-либо функции нужно установить курсор в том месте документа, где должен находиться график, и вставить шаблон декартова графика с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов Графики.

Шаблон содержит 2 поля ввода (черных квадратика). В поле ввода, расположенное возле оси ординат, введите нужную функцию (например, $2\sin(x)$), а в поле ввода, расположенное возле оси абсцисс, имя аргумента функции (в данном случае, x). Если после этого щелкнуть на рабочей области документа где-нибудь вне графика, то график будет построен.



Функцию можно задать до построения графика, а в поле ввода функции ввести ее название:

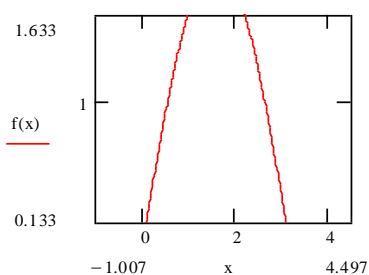
$$f(x) := 2 \sin(x)$$



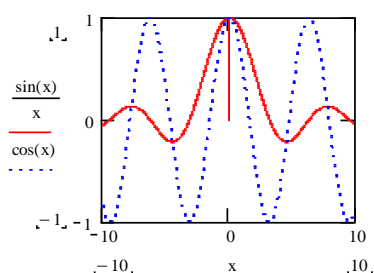
Количество точек по оси абсцисс можно изменять, задавая диапазон изменения аргумента. По умолчанию задается диапазон от -10 до 10 с шагом $0,1$.

По аналогии с текстовыми блоками можно изменить размеры и месторасположение графика.

Для того чтобы просмотреть крупнее какую-либо часть графика используют команду Масштаб из подменю Формат \rightarrow График или из контекстного меню графика. Данная команда инициализирует окно X-Y Zoom. Выделите на графике, область которая должна быть увеличена и щелкните на кнопке Масштаб+.



Для того, чтобы изобразить на одном графике несколько функций, нужно вводить их через запятую. Например, постройте на одной системе координат графики функций $\sin(x)/x$ и $\cos(x)$.



После того, как график построен, можно настроить его внешний вид, для этого нужно выбрать команду меню **Формат** → **График** → **X-Y Зависимость** или команду **Формат** из контекстного меню или два раза щелкнуть по графику.

Рассмотрим изменения формата осей (вкладка **Оси X-Y**: для каждой оси можно изменить следующие параметры:

- 1) **Логарифмическая шкала** – установка логарифмического масштаба;
- 2) **Вспомогательные линии** – включение отображения линий сетки, если флажок сброшен, то на графике отображается не сетка, а деления на осях;
- 3) **Нумерация** – нумерация делений на данной оси;
- 4) **Автомасштаб** – если данный флажок установлен, то границы осей координат будут установлены после округления границ графика до ближайших делений на осях.
- 5) **Показать метки** – если данный флажок установлен, то можно установить на графике по 2 метки на каждой оси в виде пунктирных линий, отмечающих определенное значение переменной на графике.
- 6) **Авто сетки** – если данная опция включена, то автоматически будет установлено количество делений на оси; если данный флажок сброшен, то становится активным поле **размер сетки**, где можно вручную ввести нужное количество делений.

Можно также изменить расположение осей:

- **ограниченная область** – оси в виде рамки вокруг графика;
- **пересечение** – оси в виде прямых, пересекающихся в начале координат;
- **без границ** – оси отсутствуют.

Для изменения внешнего вида линий на графике используется вкладка **След** в окне форматирования графика. На этой вкладке перечислены все кривые, которые можно изобразить на графике (как построенные так и непостроенные). Для каждой кривой можно настроить следующие параметры:

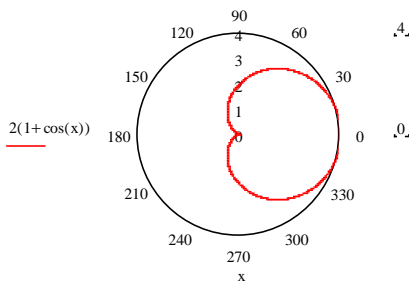
- 1) **имя в легенде** – название данной кривой в легенде графика;
- 2) **символ** – изображение точек на графике;

- 3) линия – тип линии для кривой;
- 4) цвет – цвет линии;
- 5) тип – тип графика;
- 6) вес – толщина линии.

Для того, чтобы спрятать выражения, задающие кривые, используется флажок Скрыть Аргументы. Чтобы задать подписи к графику и осям используют вкладку Метки.

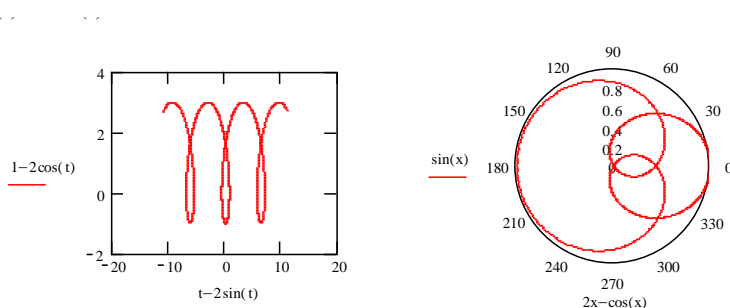
Построение графика в полярной системе координат.

Для вставки шаблона полярного графика выберите команду меню Вставка→График→Полярные координаты или щелкните на соответствующей кнопке панели инструментов Графики. Форматирование полярного графика производится аналогично форматированию декартова графика.



1. График параметрически заданной функции.

Кроме явного задания функции, существует параметрическое задание функции, при котором указывается зависимость обеих координат от некоторого параметра. В MathCAD можно построить такую функцию, если ввести в оба поля ввода функции, зависящие от одного параметра.

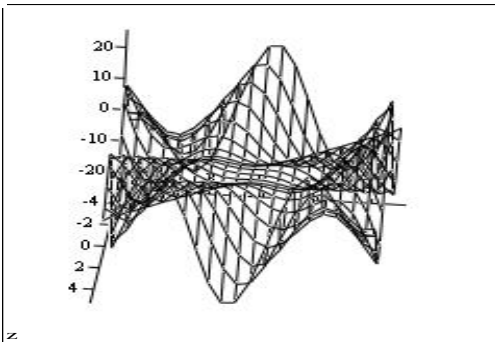


2. Построение трехмерного графика в виде поверхности.

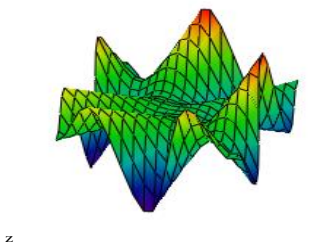
Для построения графика функции $z(x,y)$ в виде трехмерной поверхности нужно сначала задать эту функцию, а затем вставить шаблон поверхностного графика (команда меню Вставка→График→Поверхности или соответствующая кнопка на

панели инструментов *Графики*), введя в его поле ввода имя заданной функции z .

Например: $z(x, y) := (x^2 - y^2)\sin(x + y)$



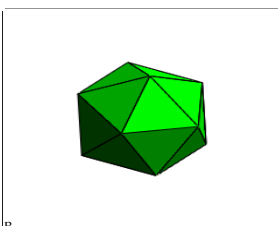
Для того, чтобы повернуть график в том или ином направлении, установите указатель мыши над графиком, нажмите левую кнопку и, удерживая ее, перемещайте указатель в направлении вращения. Для того, чтобы приблизить или отдалить изображение поверхности, поступают аналогичным образом при нажатой клавише Ctrl. Форматирование графика производится с помощью окна форматирования, вызываемого аналогично окну форматирования декартова графика. Приведите изображение поверхности к следующему виду:



3. Построение правильных многогранников.

Для построения правильных многогранников в MathCAD существует встроенная функция Polyhedron(S). Аргументом данной функции должна быть строка, задающая либо порядковый номер многогранника (при этом перед числом обязательно должен стоять символ #), либо его имя, либо его код, описывающий правило построения многогранника. Например:

```
p := Polyhedron ("#27" )
```



Задания:

1, Построить графики заданных функций в декартовой системе координат заданным цветом с пересекающимися в начале координат осями и названием, не отображая выражения, задающие функции. Оба графика должны быть изображены сплошной линией, но разной толщины (по вариантам):

1) $f(x) = x^2 - 1$, синий

$g(x) = \sin x$, красный

2) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$, зеленый

$g(x) = \cos x$, черный

3) $f(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$, голубой

$g(x) = \sin(x^2 + 1)$, коричневый

4) $f(x) = \frac{x+1}{x}$, фиолетовый

$g(x) = 2^{x+1}$, красный

5) $f(x) = x^2 - 2$, зеленый

$g(x) = \ln x$, голубой

6) $f(x) = x^3 - 1$, коричневый

$g(x) = \sin(x - 3)$, красный

7) $f(x) = x^3 + 2$, синий

$g(x) = \cos(x + 3)$, черный

8) $f(x) = 3 \cdot (x^3 - 2)$, фиолетовый

$g(x) = \cos^2(x - 1)$, голубой

9) $f(x) = 2 \cdot (x^3 + 1)$, синий

$g(x) = \sin^2(x + 1)$, зеленый

10) $f(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$, голубой

$g(x) = \ln x$, красный

11) $f(x) = x^3 - 1$, коричневый

$g(x) = \sin^2(x + 1)$, зеленый

12) $f(x) = x^2 - 1$, синий

$g(x) = \sin(x^2 + 1)$, коричневый

13) $f(x) = x^2 - 2$, зеленый

$g(x) = \cos(x + 3)$, черный

14) $f(x) = 2 \cdot (x^3 + 1)$, синий

$g(x) = \sin x$, красный

15) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$, зеленый

$g(x) = 2^{x+1}$, красный

16) $f(x) = x^3 - 1$, коричневый

$g(x) = \cos^2(x - 1)$, голубой

17) $f(x) = \frac{x+1}{x}$, фиолетовый

$g(x) = \sin(x - 3)$, красный

18) $f(x) = 3 \cdot (x^3 - 2)$, фиолетовый

$g(x) = \cos x$, черный

2. Построить график параметрически заданной функции в полярной системе координат. Спрятать деления на оси радиус-вектора, разделить ось полярного угла на 4 деления. Отобразить крупнее центральную часть графика (по вариантам):

1) $r(t) = \cos t$, $\varphi(t) = 2t - \sin(t)$

10) $r(t) = \cos^2 t + 1$, $\varphi(t) = 2t + \sin(t)$

2) $r(t) = 3\sin t$, $\varphi(t) = \cos t + t$

11) $r(t) = t - \cos^2 t$, $\varphi(t) = 2t - \sin^2(t)$

3) $r(t) = \cos^2 t + 1$, $\varphi(t) = t - 2$

12) $r(t) = \cos t$, $\varphi(t) = t - 2$

4) $r(t) = 2 - \cos^2 t$, $\varphi(t) = 2t + 1$

13) $r(t) = 1 + \sin^2 t$, $\varphi(t) = 2t^2 - t$

5) $r(t) = 1 + \sin^2 t$, $\varphi(t) = 2t + \sin(t)$

14) $r(t) = 3t + \sin t$, $\varphi(t) = 2t - \sin(t)$

6) $r(t) = t + \sin^2 t$, $\varphi(t) = 2t - \cos(t)$

15) $r(t) = 3\sin t$, $\varphi(t) = 2t + 1$

7) $r(t) = t - \cos^2 t$, $\varphi(t) = 2t^2 - t$

16) $r(t) = t + \sin^2 t$, $\varphi(t) = 3t^2 + t$

8) $r(t) = 2t - \cos t$, $\varphi(t) = 3t^2 + t$

17) $r(t) = 2 - \cos^2 t$, $\varphi(t) = 2t - \cos(t)$

9) $r(t) = 3t + \sin t$, $\varphi(t) = 2t - \sin^2(t)$

18) $r(t) = 2t - \cos t$, $\varphi(t) = 2t - \sin(t)$

3. Построить график поверхности и отформатировать его произвольным образом (первые 3 цифры – это варианты задания).

1), 7) , 13) $z(x, y) = (x^2 - y^2) \cdot \sin(x + y)$

4), 10), 16) $z(x, y) = 2 \cdot (x^2 - y) + 4$

2), 8), 14) $z(x, y) = (x^2 - y^2) \cdot \cos(x + y)$

5), 11), 17) $z(x, y) = 3 \cdot (x^2 + y^2 + 5xy)$

3), 9), 15) $z(x, y) = 3 \cdot (x^2 + y^2)$

6), 12), 18) $z(x, y) = 2 \cdot (x^2 + y^2 + 5xy) - 1$

4. Построить правильный многогранник с порядковым номером своего варианта.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Способы вызова ПИ График.
2. Способы и виды построения графиков в системе MathCad.
3. Как происходит форматирование графиков.

Лабораторная работа № 3

Тема: MathCad. Алгебра векторов и матриц.

Цель работы: получение практических навыков при работе с математическим пакетом MathCad. Выполнение элементарных вычислений.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – математика, информатика.

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

Матричные вычисления. MathCAD поддерживает два вида массивов – одномерные (векторы) и двумерные (матрицы). Элементами массива могут быть числа, строки, математические выражения и даже другие массивы. Основные операции для работы с векторами и матрицами собраны на панели математических инструментов Matrix. Учтите, что элементы матрицы по умолчанию нумеруются с 0, если хотите, чтобы элементы матрицы нумеровались с 1, нужно в начале документа ввести $ORIGIN:=1$.

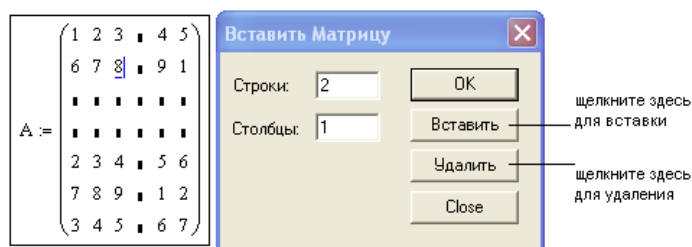
Способы задания матрицы. Матрицу можно целиком ввести с клавиатуры, либо с помощью функциональной зависимости элемента массива от его индексов.

Введение элементов матрицы с клавиатуры. Для того чтобы ввести элементы матрицы с клавиатуры, выберите команду меню $Insert \rightarrow Matrix$ или на панели инструментов Matrix щелкните на кнопке Matrix or Vector. В открывшемся диалоговом окне введите количество строк (Rows) и столбцов (Columns). При нажатии клавиши ОК появится шаблон матрицы, в который можно вводить ее элементы.

Это же диалоговое окно (Insert Matrix или Вставить Матрицу) позволяет добавлять и удалять несколько строк и столбцов в уже имеющейся матрице.

Для того, чтобы добавить строки и столбцы в матрицу, установите курсор на элемент матрицы, справа от которого вы хотите вставить столбцы и ниже которого вы хотите вставить строки. Введите количество вставляемых строк и столбцов и щелкните на кнопке Insert (Вставить).

Например:



Для того, чтобы удалить строки и столбцы из матрицы, установите курсор на элемент матрицы, справа от которого вы хотите удалить столбцы и ниже которого вы хотите удалить строки. Введите количество удаляемых строк и столбцов и щелкните на кнопке Delete (Удалить).

Для доступа к элементу матрицы нужно указать номер строки и столбца нужного элемента в виде индексов. Если ввести элемент матрицы, которого не существует, то матрица автоматически будет увеличена до размера, вмещающего введенный элемент. Например:

ORIGIN:= 1

$M_1 := 3$ $M = \blacksquare$

$M_2 := 1$ $M = \blacksquare$

$M_{4,3} := 4$ $M = \blacksquare$

Кроме доступа к отдельным элементам матрицы MathCAD дает возможность выводить и изменять отдельный столбец или строку матрицы. Для того, чтобы обратиться к столбцу матрицы введите ее имя, щелкните на кнопке с изображением $M^{< >}$ на панели инструментов Matrix и в появившемся поле введите номер столбца.

Для выделения аналогичным образом строки, матрицу нужно предварительно транспонировать. Например:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 8 & 4 \\ 6 & 3 & 7 \\ 9 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad A^{<1>} = \blacksquare \quad (A^T)^{<2>} = \blacksquare$$

$$A^{<2>} := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad A = \blacksquare$$

Задание матрицы, элементы которой являются функциями индексов. Например, для того, чтобы задать матрицу A размером 4×5 , каждый элемент которой равен сумме номера строки и удвоенного номера столбца, то нужно задать переменные диапазона $i:=1..4$, $j:=1..5$ и задать формулу $A_{i,j}:=i+2k$.

Можно задать такую матрицу без использования переменных диапазона, с помощью специальной функции $\text{matrix}(4,5,f)$, описав заранее функцию f . Например:

$$f(i, k) := i + 2 \cdot k$$

$$A := \text{matrix}(4, 5, f)$$

$$A = \blacksquare$$

Основные операторы и функции для работы с массивами. К основным матричным операциям можно отнести:

- арифметические операции: поэлементное сложение (+), вычитание (-), матричное умножение (*), которые вводятся с помощью клавиш
- специфические матричные операции: транспонирование, вычисление обратной матрицы, определителя, векторного произведения (только для трехкомпонентных векторов), суммы элементов вектора, которые можно найти в виде кнопок на панели инструментов Matrix, например:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 8 \\ 7 & 3 & 1 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad A^T = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 5 \\ 2 & 3 & 2 \\ 8 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad A^{-1} = \begin{pmatrix} -0.227 & -0.182 & 0.5 \\ 0.523 & 0.818 & -1.25 \\ 0.023 & -0.182 & 0.25 \end{pmatrix} \quad |A| = -44$$

$$U := \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad V := \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad A \cdot V = \mathbf{\cdot} \quad U \cdot V = \mathbf{\cdot} \quad U \times V = \mathbf{\cdot} \quad \sum V = \mathbf{\cdot}$$

Некоторые матричные операции заданы в MathCAD в виде функций (для их вставки следует выбрать команду меню Insert → Function → Vector and Matrix). Рассмотрим некоторые из них:

- identity(n) – возвращает единичную матрицу размера nxn;
- diag (v) – возвращает диагональную матрицу, у которой на диагонали расположены элементы вектора v;
- rank (M) – возвращает ранг матрицы M;
- tr (M) – возвращает след (сумму диагональных элементов) матрицы M;
- norme (M) – возвращает евклидову норму матрицы M (корень из суммы квадратов всех элементов).

Оператор векторизации.

В MathCAD массивы используют для хранения различных наборов значений. Для таких массивов редко используются матричные операции, чаще нужно применить ту или иную скалярную операцию ко всем элементам массива. Для этого используется оператор векторизации (Vectorize). На экране этот оператор изображается в виде стрелки над выражением, к которому он применен. Например, чтобы перемножить поэлементно две матрицы, нужно поставить вектор над записью их произведения.

Объединение матриц и выделение подматрицы.

В MathCAD можно присоединять матрицы СПРАВА с помощью функции augment (аргументами может быть любое количество матриц с одинаковым количеством строк) и СНИЗУ с помощью функции stack (аргументами должны быть матрицы с одинаковым количеством столбцов). Например:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 & 6 & 5 \\ 7 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 8 & 5 & 9 & 6 & 3 \end{pmatrix}$$

$C := \text{augment}(A, B)$

$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 9 & 8 & 7 & 6 & 5 \\ 3 & 4 & 7 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & 8 & 5 & 9 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 9 & 8 \\ 7 & 3 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$$

$C := \text{stack}(A, B)$

$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 9 & 8 \\ 7 & 3 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$

Выделение подматрицы осуществляется с помощью функции $\text{submatrix}(M, i_{\min}, i_{\max}, j_{\min}, j_{\max})$, где M – исходная матрица, i_{\min}, i_{\max} – номера первой и последней строк исходной матрицы, входящих в выделяемый блок, j_{\min}, j_{\max} – номера первого и последнего столбцов исходной матрицы, входящих в выделяемый блок.

Собственные вектора и собственные числа.

Для поиска собственных векторов и собственных чисел в MathCAD предусмотрены следующие функции:

- $\text{eigenvals}(A)$ – собственные числа матрицы A ;
- $\text{eigenvecs}(A)$ – собственные векторы матрицы A ;
- $\text{eigenvec}(A, \lambda)$ – собственный вектор, соответствующий собственному значению λ .

Например:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 8 \\ 7 & 3 & 1 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvals}(A) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{eigenvec}(A, 1) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$\text{eigenvecs}(A) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Символьные операции с матрицами.

Для того, чтобы производить преобразования матриц в символьном виде используется оператор символьного вычисления \rightarrow . Например:

$$A(a, x) := \begin{pmatrix} 1 & 1-x & a \\ -2x & x & 2x \\ a & 1-x & 1 \end{pmatrix} \quad v(x) := \begin{pmatrix} 0 \\ x \\ 0 \end{pmatrix}$$

$|A(a, x)| \rightarrow$

$A(a, x) \cdot v(x) \rightarrow$

$\text{lsolve}(A(a, x), v(x)) \rightarrow$

$\text{eigenvals}(A(a, x)) \rightarrow$

Задания:

1 Задайте матрицу A заданного размера, элементы которой являются заданными функциями индексов.

- найдите сумму элементов матрицы A ;
- найдите сумму диагональных элементов матрицы A ;
- замените третью строку матрицы A на строку из «7».
- транспонируйте матрицу A .
- добавьте к матрице A столбцы или строки так, чтобы она стала квадратной (с помощью окна Insert Matrix), назовите полученную матрицу B .
- найдите определитель матрицы B и обратную ей матрицу (если определитель окажется равным нулю, измените какой-нибудь элемент матрицы так, чтобы матрица B стала обратимой).
- найдите ранг матрицы B ,
- выделите из матрицы B подматрицу C , содержащую нижние 3 строки и правые 2 столбца матрицы B .
- вырежьте из матрицы C среднюю строку (с помощью окна Insert Matrix).

1) $4 \times 3, A_{i,j}=i-j$

2) $3 \times 5, A_{i,j}=i^2-j^2$

3) $4 \times 5, A_{i,j}=i+1/j$

4) $5 \times 4, A_{i,j}=i^2/j^2$

5) $3 \times 4, A_{i,j}=i+j^2$

6) $5 \times 3, A_{i,j}=i+j$

7) $4 \times 6, A_{i,j}=i*j$

8) $5 \times 6, A_{i,j}=i^2+j^2$

9) $6 \times 4, A_{i,j}=i^2-j$

10) $4 \times 5, A_{i,j}=i+j^2$

11) $4 \times 6, A_{i,j}=i^2-j$

12) $4 \times 3, A_{i,j}=i+1/j$

13) $3 \times 4, A_{i,j}=i*j$

14) $6 \times 4, A_{i,j}=i-j$

15) $3 \times 5, A_{i,j}=i^2/j^2$

16) $5 \times 3, A_{i,j}=i^2+j^2$

17) $5 \times 4, A_{i,j}=i+j$

18) $5 \times 6, A_{i,j}=i^2-j^2$

2. Задайте с клавиатуры матрицы A, B и C заданной размерности. Склейте эти 3 матрицы в одну так, чтобы она получилась квадратной. Найдите собственные вектора и собственные значения полученной матрицы.

1) , 7), 13) $3 \times 4, 3 \times 2, 3 \times 6$

2) , 8), 14) $5 \times 2, 5 \times 4, 1 \times 6$

3) , 9), 15) $6 \times 2, 1 \times 2, 7 \times 5$

4) , 10), 16) $5 \times 3, 5 \times 4, 2 \times 7$

5) , 11) , 17) $2 \times 4, 4 \times 4, 6 \times 2$

6) , 12), 18) $4 \times 3, 2 \times 3, 6 \times 3$

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие виды массивов поддерживает математический пакет MathCad?
- 2 Способы ввода матриц в MathCad.
- 3 Перечислить основные операторы и функции для работы с массивами в MathCad?
- 4 Перечислить функции для поиска собственных векторов и собственных чисел.

Лабораторная работа № 4

Тема: основные инструменты рисования. Выделение областей изображений.

Цель работы: получение практических навыков при изучении векторного редактора CorelDraw.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – математика, информатика.

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

Программа CorelDRAW имеет стандартный оконный интерфейс.

В строке заголовка указывается название прикладной программы, а также название Открытого файла данных.

Под строкой заголовка находится строка меню. Для удобства все команды разделены на группы. Каждое меню отвечает за выполнение команд отдельной группы. Например, меню Text (Текст) содержит команды редактирования текста, а меню Edit (Правка) — команды редактирования рисунка (копирование, удаление и др.).

По умолчанию под строкой меню расположена стандартная панель. В ее состав входят кнопки, щелчок на которых приводит к выполнению соответствующих команд меню. Благодаря этому повышается скорость работы с программой.

В центре окна располагается рабочий лист, выделенный тенью. На этом листе создаются рисунки. Пользователь может устанавливать ориентацию рабочего листа (горизонтальная или вертикальная) и его размеры соответственно формату бумаги. Некоторые форматы заданы в CorelDRAW как стандартные. Например: А4 — 210 x 297 мм, А6 — 148 x 105 мм. Необходимо помнить, что размер рисунка, который мы видим на экране, не совпадает с его размером на печатной странице. По умолчанию рабочий

лист соответствует формату бумаги А4. В этом случае рисунок на экране будет меньше, чем при печати. Если нужно создать визитную карточку размером 80 x 50 мм, то с помощью специальной команды можно изменить размер рабочего листа. Тогда при печати изображение будет располагаться на бумаге в прямоугольнике заданного размера 80 x 50 мм..

В левой части экрана располагается панель инструментов. С помощью инструментов CorelDRAW можно создавать большое многообразие рисунков. Например, на рисунках расположенных ниже использовались инструменты Rectangle (Прямоугольник), Ellipse (Эллипс) и Freehand (Кривая), Freehand (Кривая) и Shape (Фигура).

Задания:

1. Получите следующие фигуры с помощью графических примитивов:



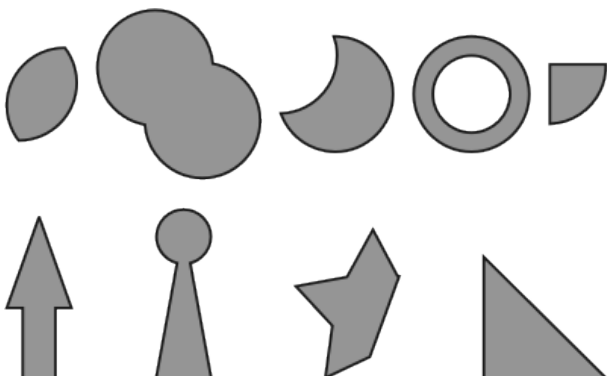
2. Используя графический манипулятор «Мышь», измените форму графических примитивов



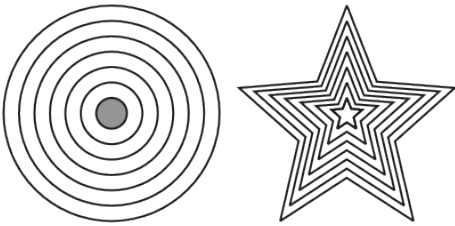
3. Используя операции над вершинами и преобразование в кривые получите следующие фигуры:



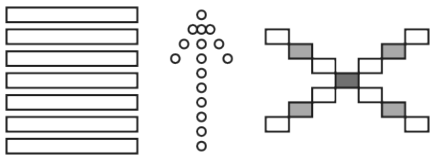
4. Используя докер Форма (Окно → Докеры → Формовка) и параметры – Соединение, Пересечение и Обрезка, изобразите следующие фигуры:



- 5 Используя докер Трансформация/Размер (Окно → Докеры → Преобразование → Размер) создайте рисунки:

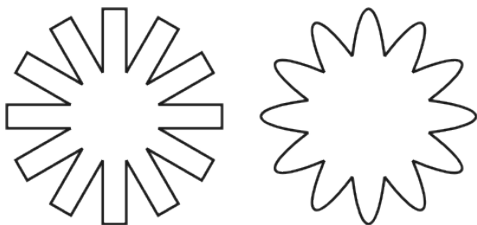


- 6 Выполните относительное перемещение, используя докер: Трансформация/Положение (Окно → Докеры → Преобразование → Положение). Воспользуйтесь возможностью задавать точный размер



7

- 7 При помощи вращения относительно центра (Окно → Докеры → Преобразование → Вращать) и объединения (докер Формовка) получите следующие фигуры:



8

- 8 Используйте докер Масштаб и отражение: (Окно → Докеры → Преобразование → Масштаб):



Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

- 1 Опишите пункты меню программы CorelDraw.
- 2 Какие инструменты были использованы при выполнении заданий?
- 3 Что означает термин «докер»?
- 4 Как задать группировку\разгруппировку объектов?
- 5 Как задать масштаб изображения объектов?

Лабораторная работа № 5

Тема: редактирование, преобразование и композиция объектов.

Цель работы: получение практических навыков при работе с объектами векторного редактора CorelDraw.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – математика, информатика.

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

CorelDRAW отдельно выполняет закраску объекта и его контура. Контур — видимая линия, которая огибает объект по периметру. Если контур удален, то объект воспринимается как не содержащий огибающей его линии.

Закраска объекта называется заливкой.

Цветовые заливки делятся на несколько категорий:

- Uniform Fill (Однородная заливка) — закрашивает объект единым цветом;
- Fountain Fill (Градиентная заливка) — обеспечивает создание цветовых переходов;
- Pattern Fill (Узорчатая заливка) — закрашивает объект повторяющимся узором или рисунком. CorelDRAW предлагает три типа узоров: 2-color (Двухцветный векторный узор), Full-color (Многоцветный векторный узор) и Bitmap (Многоцветный растровый узор);
- Texture Fill (Текстурная заливка) — предоставляет возможность использовать художественные особенности растрового изображения.



Инструмент Fill (Заливка) обеспечивает доступ к различным категориям заливок



Инструмент Outline (Абрис) используется для закраски контура.

Методы объединения объектов. Существуют три операции для объединения нескольких объектов в один:

- группирование,

- комбинирование,
- сваривание.

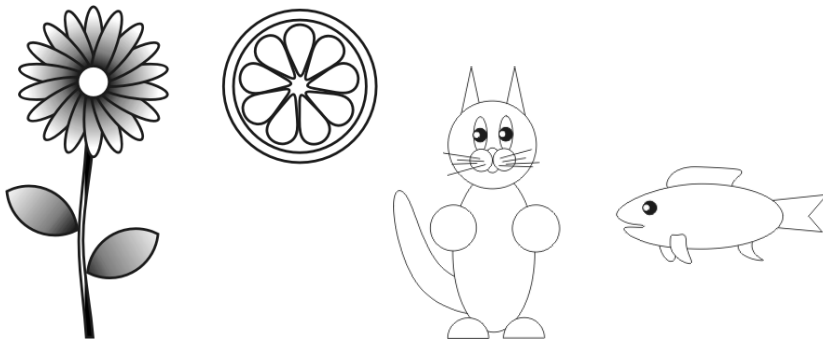
Группирование (Group) использует «невидимые скрепки» для объединения объектов. Объекты остаются независимыми друг от друга, они только удерживаются вместе. Группа — единый объект, поэтому любое преобразование применяется сразу ко всем ее составляющим. Сгруппированные объекты легко разгруппировать.

При комбинировании (Combine) выделенные объекта сливаются в новый объект, который имеет единый контури одну заливку. Объект, выделенный последним, определяют параметры контура и заливку. Общие части объектов становятся прозрачными. Например, если комбинируются два круга, лежащих один на другом, получаете; кольцо, в то время как при группировании сохраняются два непрозрачных круга. Скомбинированные объекты можно разъединить, но они не сохранят при этом своих первоначальных признаков.

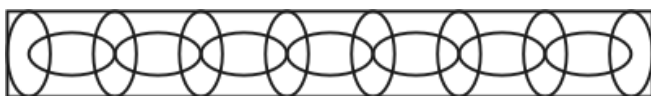
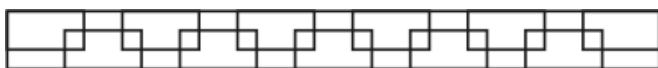
Сваривание (Weld) не сохраняет контуров объектов и удаляет все их части, которые перекрывают друг друга. Объект, выделенный последним, определяет контур и заливку для сваренной группы.

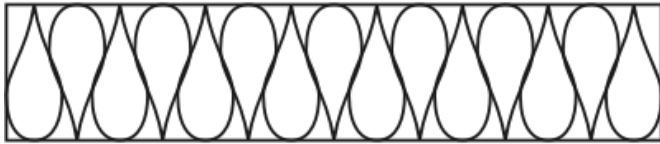
Задания:

- 1 Используя изученные ранее операции, создайте рисунки:

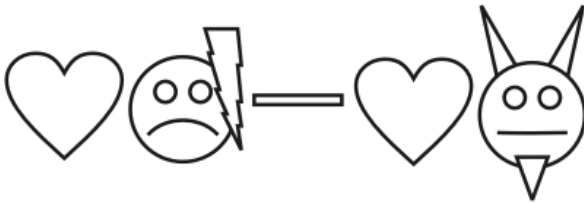
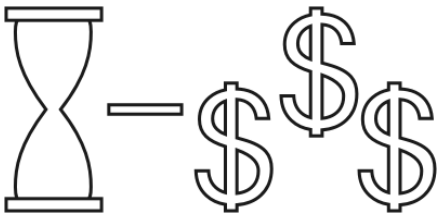


- 2 Создайте самостоятельно рисунок какого-либо животного.
- 3 При помощи графических примитивов и преобразований создайте орнаменты:





- 4 Придумайте и изобразите свой орнамент!
- 5 Прочитайте и нарисуйте в редакторе CorelDraw поговорки:



- 6 Изобразите с помощью графических примитивов и идеальных форм любых 3-5 поговорок или пословиц.

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие графические элементы были использованы при выполнении заданий?
- 2 Какие существуют методы объединения объектов?
- 3 На какие категории делятся цветовые заливки?

Лабораторная работа № 6

Тема: работа с текстом.

Цель работы: получение практических навыков при работе с текстом и текстовыми объектами в векторном редакторе CorelDraw.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – математика, информатика.

Количество часов: 4 часа.

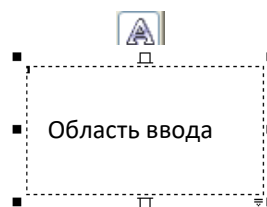
Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

Программа Corel DRAW позволяет создавать два типа текстовых объектов:

- Paragraph Text (Абзацный или строчный текст) – применяется для создания больших блоков текста со стандартными средствами форматирования.
- Artistic Text (Художественный текст) – применяется для короткого текста, например, заголовков, обращений, приветствий и т.п. Художественный текст является обычным графическим объектом (как любая фигура) и к нему можно применять графические эффекты: наклон, различные виды заливок, расположение текста вдоль кривой, применить выдавливание, искажение, прозрачность и другие эффекты.

Для ввода текста используется инструмент создания художественного текста надо той части печатного листа, где планируется набирать его (конечно, по окончании ввода положение текста, если это потребуется).

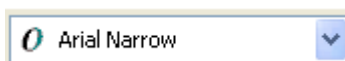


Text Tool (текст) Для щелкнуть мышью в добавить текст и можно изменить Для создания

абзацного или строчного текста надо, после выбора инструмента и перемещения мыши на печатную страницу, зажать левую клавишу и провести мышью по коврику для определения области ввода, вокруг которой образуется пунктирная рамка с маркерами, а внутри – мигающий курсор, указывающий точку начала ввода. В эту рамку вводят текст.

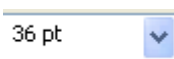
На панели свойств можно изменить параметры:

В списке шрифтов выбрать новый



шрифт.

Задать другой размер шрифта



Выбрать начертание:



полужирное



курсив



подчеркивание

Можно выбрать выравнивание текста по левому краю (Left), по центру (Center), по правому краю (Right), по ширине (Full Justify), полное выравнивание по ширине (Force Justify).



Кнопка связана с докером Character Formatting (Форматирование символов).



До начала форматирования текст или отдельный символ надо выделить, а потом выбрать нужные параметры. .

Кнопка открывает диалоговое окно Edit (редактирование текста), которое позволяет изменить сам текст и установить новое форматирование. Удобно использовать при работе с большим текстовым блоком. Для корректировки короткого художественного текста щелкните по тексту дважды (активизируется инструмент Text), появится текстовый курсор (I), зажать левую кнопку мыши и выделить нужный фрагмент (или только один символ) и далее выполнить нужное редактирование.

Задания:

- 1 Создайте следующие логотипы, используя в векторном изображении текст и операции преобразования текста:



- 2 Придумайте и изобразите свой логотип.
- 3 Создайте векторное изображение примерно следующего вида:



- 4 Преобразуйте это изображение в растровое: Файл → Экспорт, указав тип файла - BMP, разрешение - 300 точек на дюйм (dpi)
- 5 Раскрасьте рисунок и вставьте в центр штурвала изображение из файла.

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

- 1 С какими типами текстовых объектов позволяет работать программа CorelDraw?
- 2 Как создается художественный текст?
- 3 Как выполнить преобразование векторного изображения в растровое?

Лабораторная работа № 7

Тема: интерактивные инструменты.

Цель работы: получение практических навыков при работе с интерактивными инструментами.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

Группа инструментов Interactive (Интерактивные). Большинство инструментов этой группы позволяют в интерактивном режиме применять различные эффекты. Но некоторые из этих инструментов не имеют аналогов в главном меню программы.

Interactive Blend (Интерактивное перетекание)

Создайте два объекта, между которыми нужно сделать пошаговый переход, после чего активизируйте инструмент Interactive Blend (Интерактивное перетекание) и щелкните сначала на первой фигуре, а затем, не отпуская кнопку мыши, переместите указатель на вторую. Отпустите кнопку мыши, и перетекание будет создано с параметрами по умолчанию. Изменить его настройки можно с помощью панели свойств.

Рассмотрим использование инструмента Interactive Blend (Интерактивное перетекание) для редактирования перехода. При активизации этого инструмента на перетекании отображаются специальные маркеры, которые позволяют легко и наглядно изменять параметры перехода.

Маркеры неравномерности размещения и окраски по умолчанию синхронизированы, то есть смещаются одновременно. Чтобы разорвать связь между

ними, щелкните на них дважды. Нижний маркер (неравномерности окраски) окрасится в красный цвет, и его можно будет смещать независимо от верхнего (неравномерности размещения объектов).

Двойной щелчок инструментом Interactive Blend (Интерактивное перетекание) на одном из промежуточных объектов приведет к созданию сложного перехода: первая ветвь перехода будет направлена от начального объекта к данному промежуточному, вторая — от данного промежуточного к конечному.

Для активизации инструмента Interactive Blend (Интерактивное перетекание) не обязательно обращаться к панели графики — достаточно дважды щелкнуть на ранее созданном перетекании.

Interactive Contour (Интерактивный ореол)

Использование этого инструмента напоминает применение предыдущего. Правда, для создания эффекта ореола достаточно всего одного объекта, а маркеры на ореоле имеют немного другое назначение.

Маркер исходного объекта фиксирован — он обозначает положение исходного (контрольного) объекта. Перемещать можно маркер направления ореола — как наружу, так и внутрь объекта. Ползунок определяет густоту промежуточных объектов

Interactive Distortion (Интерактивная деформация)

Этот инструмент не имеет аналога в меню Effects (Эффекты). Он может работать в нескольких режимах в зависимости от настроек, выбранных на панели свойств: Push and Pull (Тяни-толкай), (Zipper (Зигзаг) или Twister (Скручивание).

Каждый из типов деформации является интерактивным, и его параметры можно изменить в любой момент с помощью маркеров. Принцип их действия такой же, как у инструмента Interactive Contour (Интерактивный ореол): между центром деформации и конечной точкой находится ползунок, управляющий интенсивностью искажения.

Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень)

Инструмент, не имеющий аналога в главном меню программы. С его помощью можно создать имитацию тени, отбрасываемой объектом. Для применения инструмента Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень) щелкните им на объекте и, не отпуская кнопку мыши, отведите указатель в сторону, а затем отпустите кнопку.

Созданный таким образом эффект можно редактировать как с помощью маркеров, так и средствами панели свойств.

При нулевых значениях смещения тень идет по контуру объекта. Непрозрачность тени можно также регулировать узким прямоугольным маркером.

Направление размытия краев тени может быть выбрано из четырех вариантов: Inside (Внутри), Middle (Промежуточное), Outside (Наружу) и Average (Среднее). В режиме размытия Middle (Промежуточное) тень размывается по обе стороны от краев объекта, а режим Average (Среднее) подразумевает размытие по контуру объекта.

Раскрывающийся список на панели свойств, определяющий закон, по которому происходит размытие, содержит четыре значения: Linear (Линейный), Squared (Квадратичный), Inverse Squared (Обратный квадратичный) и Flat (Плоская тень).

Настройка угла падения тени становится доступной, только если вы перенесете начальную точку (белый квадратный маркер) из центра на одну из сторон габарита объекта. Смещение и угол падения тени можно изменять, перемещая черный маркер. Параметр степени размытия краев недоступен для режима Flat (Плоская тень): в этом случае тень не имеет размытия.

Interactive Envelope (Интерактивная оболочка)

Этот инструмент позволяет создавать и редактировать оболочки без вызова пристыковываемого окна Envelope (Оболочка).

Interactive Extrude (Интерактивный псевдообъем)

Инструмент Interactive Extrude (Интерактивный псевдообъем) позволяет создавать и редактировать псевдообъемные эффекты без вызова пристыковываемого окна Extrude (Псевдообъем).

Рассмотрим функции, которые в этом случае выполняют специальные маркеры. При двойном щелчке на объекте инструментом Interactive Extrude (Интерактивный псевдообъем) указателю мыши добавляется объем. Это означает, что можно производить «трехмерное» вращение объекта.

Остальные настройки псевдообъема задаются с помощью панели свойств.

Interactive Transparency (Интерактивная прозрачность)

Инструмент, не имеющий аналога в главном меню программы. С помощью Interactive Transparency (Интерактивная прозрачность) можно сделать объект частично прозрачным. Способ применения этого инструмента такой же, как инструмента Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень).

Для управления эффектом прозрачности применяются настройки панели свойств. При нажатии первой кнопки на панели свойств вызывается окно, в котором можно задать тип заливки прозрачности. Заливка накладывается на цвет объекта и модулирует степень прозрачности. Какое именно окно вызывается, зависит от выбранного типа прозрачности. Под типом прозрачности понимается один из типов стандартной заливки объекта.

Операция «заморозки» изображения приводит к превращению выделенного объекта с эффектом прозрачности в растровый объект, копирующий полученное изображение.

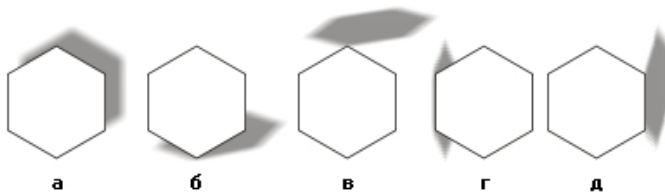
Маркеры позволяют в интерактивном режиме изменять свойства градиентных и узорных заливок. Подробнее об этом будет рассказано при описании инструмента Interactive Fill (Интерактивная заливка).

Задания:

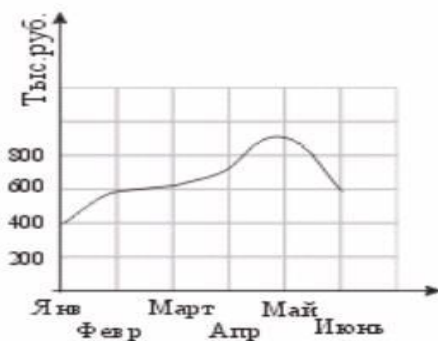
- 1 Создайте спирали трех видов.
- 2 Нарисуйте семиугольник, выполните скос объекта и поверните его вокруг произвольной точки.
- 3 Создайте текст, используя преобразование перспективы постройте простейшую текстовую композицию, представленную на рисунке. Пользуйтесь одноточечной перспективой, гарнитуру и кегль для текстов подберите по своему усмотрению.



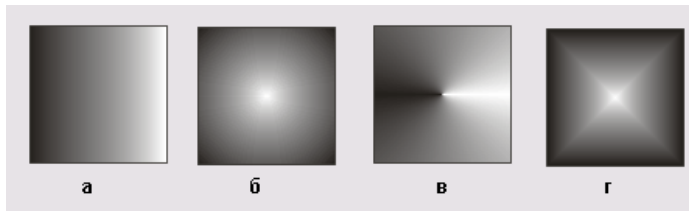
- 4 Создайте эмблему строительной фирмы.
- 5 Создайте визитную карточку фитнес клуба.
- 6 Нарисуйте шестиугольник, используя эффект интерактивная тень создайте тень (см. рисунок):



- 7 Нарисуйте график роста доходов за первое полугодие (см. рисунок):



- 8 Используя средства для работы с текстом, создайте логотип, состоящий из первых букв вашего имени и фамилии.
- 9 Нарисуйте квадрат. Выполните градиентные заливки: а — линейная, б — радиальная, в — коническая, г — квадратная.



10 Создайте эмблему «Магазин бытовой техники».

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

- 1 Какой тип инструментов может считаться интерактивными?
- 2 Перечислите интерактивные инструменты, опишите их назначение.
- 3 Как добавить к изображению эффект прозрачности?

Лабораторная работа № 8

Тема: создание технической иллюстрации.

Цель работы: получение практических навыков при работе с инструментами векторного редактора CorelDraw.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

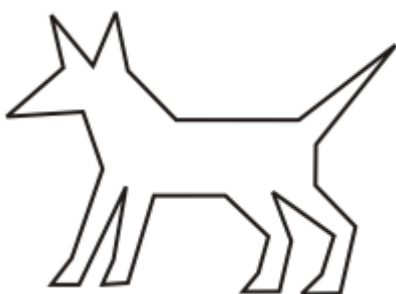
Количество часов: 4 часа.



Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

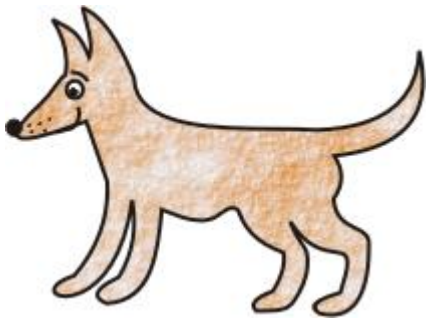
Ход выполнения работы

Задание:

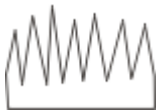
1. Преобразуйте прямоугольник в кривые и, добавляя на нём новые вершины, получите примерно следующую фигуру:



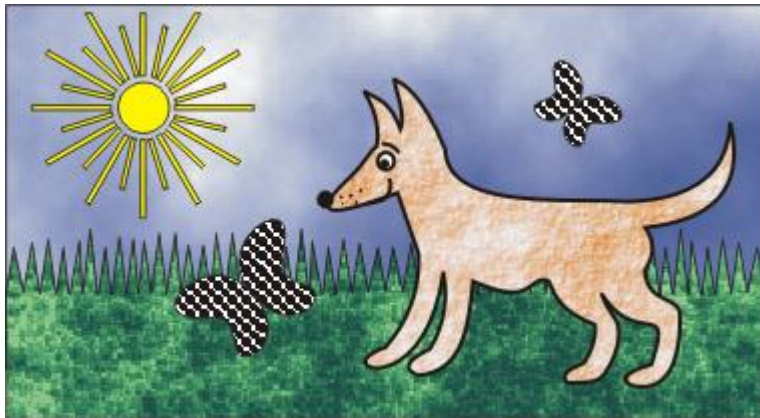
2. Выберите кнопку Форма , захватите ею собачку в прямоугольник. Щёлкните правой кнопкой мыши на любой линии фигуры и контекстном выберите пункт  в **Кривую**. Теперь состоит из дуг. Необходимо выгнуть её примерно так, как показано на рисунке и доработайте деталями. При необходимости добавляйте недостающие узлы и удаляйте лишние. Залейте изображение подходящей текстурой.



3. Траву можно получить, вытянув на прямоугольнике, преобразованном в кривые, несколько травинок и отобразив эту фигуру по горизонтали относительно правой стороны нужное количество раз.



4. Доработайте рисунок и залейте его подходящей текстурой.



5. Создайте художественную иллюстрацию на произвольную тему.

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается эффект перетекания?
2. Каким образом выполняется перетекание вдоль заданного пути?
3. Можно ли выполнять перетекание между различными (по цвету, размеру) объектами?
4. Каковы принципы создания технического рисунка с использованием эффекта перетекания?
5. Как выполняется создание заштрихованных объектов?
6. В каких случаях используется составное перетекание?

Лабораторная работа № 9

Тема: Photoshop. Основные инструменты рисования.

Цель работы: получение практических навыков при работе с основными инструментами редактора растровой графики PhotoShop.

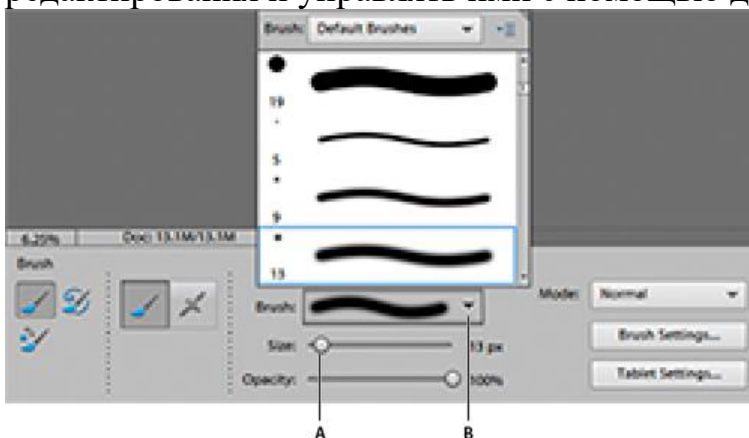
Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Оборудование: персональный компьютер, программное обеспечение, необходимое для реализации лабораторной работы

Краткая теория и ход выполнения работы

Инструменты рисования. Photoshop предоставляет различные инструменты для применения и редактирования цвета. При выборе какого-либо инструмента рисования панель «Параметры инструмента» отображает различные образцы кончиков кистей и настроек размеров кисти, режимов смешивания, уровня непрозрачности и эффектов аэрографа. Вы можете создавать новые образцы кистей и сохранять их в библиотеки кистей. Вы можете настроить кисть и параметры инструментов рисования и редактирования и управлять ими с помощью диспетчера заготовок.



Параметры кисти на панели параметров инструмента:

- А. Ползунок управления размером кисти и числовое поле
- Б. Всплывающее меню «Кисть» и миниатюра кисти
- В. Дополнительные меню

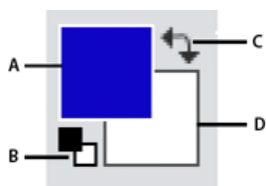
Инструмент «Кисть» наносит гладкие штрихи. Другие инструменты рисования включают инструмент «Карандаш» для нанесения жестких линий и «Ластик» для стирания цветных пикселей со слоев. Инструмент «Заливка» и команда «Выполнить заливку» выполняют заливку областей изображения цветом или узором. Инструмента «Узорный штамп» закрашивает образцом узора из встроенной библиотеки или узором, созданным вами.

Инструмент «Кисть импрессиониста» изменяет имеющийся цвет, закрашивая область стилизованными штрихами. Инструмент «Палец» также изменяет пиксели, имитируя эффект размазывания пальцем мокрой краски.

Инструмент «Умная кисть с прорисовкой» автоматически создает корректирующий слой в процессе рисования. При этом слой оригинального изображения не меняется. Выполнять рисование и вносить корректировки можно неограниченное число раз без риска повредить оригинальное изображение.

Основной и фоновый цвет

Фоновый цвет используется при рисовании инструментом «Кисть» или «Карандаш» и при выполнении заливки выделенной области с помощью инструмента «Заливка». Цвет, применяемый к фоновому слою с помощью инструмента «Ластик», называется фоновым. Основной и фоновый цвета представлены в двух перекрывающихся квадратиков внизу панели инструментов. Верхний квадратик — это основной цвет, нижний — фоновый цвет. Основной и фоновый цвета также применяются при использовании инструмента «Градиент» и некоторых фильтров для создания специальных эффектов.



A. Поле выбора основного цвета

B. Щелкните мышью, чтобы использовать цвета по умолчанию (черный и белый)

C. Щелкните мышью, чтобы поменять основной и фоновый цвет местами




D. Поле выбора фоновый цвета

Основной и фоновый цвета на панели инструментов можно менять с помощью инструмента «Пипетка», панели «Образцы цвета» или «Выбор цвета».

Задание:

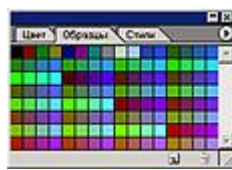
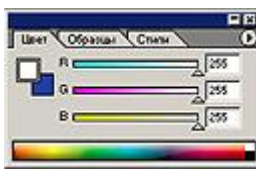
1. Откройте приложение Adobe Photoshop
2. Загрузите файл http://www.modern-computer.ru/media/source_pictures/eagle.zip, распакуйте из архива файл Eagle.psd и откройте его в Adobe Photoshop





3. Увеличьте масштаб изображения до 200-300% и далее работайте с таким масштабом. Для перемещения по изображению используйте палитру Навигатор или инструмент Рука .
4. Используя инструмент Магнитное лассо , выделяйте отдельные чёрные перья и с помощью инструмента Заливка , раскрасьте орла в разные цвета.

Совет:

- Цвета заливки выбирайте самостоятельно на палитрах Цвет и Образцы или в окне Сборщик цветов. Это окно можно вызвать двойным щелчком на кнопках установки цвета фона и переднего плана на Палитре инструментов.



Палитра Цвет Палитра Образцы Палитра Сборщик цветов




- Если Заливка закрашивает слишком много или слишком мало, то отрегулируйте параметр Чувствительность (значение должно быть в диапазоне от 0 до 255).
 - Вместо инструмента Заливка можно использовать Кисть  или Аэрограф .
5. В результате у вас получится птица. Готовое изображение сохраните в своей папке.

Готовое изображение:





6. Загрузите файл http://www.modern-omputer.ru/media/source_pictures/peppers.zip, распакуйте из архива файл Peppers.psd и откройте его в Adobe Photoshop



7. Увеличьте масштаб изображения до 200-300% и далее работайте с таким масштабом. Для перемещения по изображению используйте палитру Навигатор или инструмент Рука .
8. Используя инструмент Волшебная палочка , выделяйте отдельные овощи и с помощью инструмента Заливка , раскрасьте их в разные цвета.

Совет:

- отрегулируйте параметр Чувствительность Волшебной палочки так, чтобы овощи выделялись целиком и при этом не захватывались другие элементы (значение должно быть в диапазоне от 0 до 255).
- если Заливка закрашивает слишком много или слишком мало, то отрегулируйте параметр Чувствительность (значение должно быть в диапазоне от 0 до 255).
- вместо инструмента Заливка можно использовать Кисть  или Аэрограф .

9. В результате получится некоторый абстрактный натюрморт. Готовое изображение сохраните в своей папке.

Готовое изображение



10. Загрузите файлы:

- http://www.modern-computer.ru/media/source_pictures/atheletic.zip,
- http://www.modern-computer.ru/media/source_pictures/landscape.zip;

Создайте изображение:



11. Загрузите файл: http://www.modern-computer.ru/media/source_pictures/vegetables.zip

Создайте изображение:



Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные инструменты рисования PhotoShop.
2. Как выбрать цвет заливки?
3. Как выполнить перемещение объекта?

Лабораторная работа № 10

Тема: работа со слоями.

Цель работы: получение практических навыков при работе со слоями в редакторе растровой графики PhotoShop.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Для работы со слоями есть специальная палитра Layers, активизируется командой Окно/Слой (Layers). На ней виден список всех слоев, с их названиями и уменьшенными изображениями. Если рядом со слоем изображен глаз, это значит, что слой включен. Если рядом со слоем изображена кисть, то значит, если вы будете заниматься редактированием, то редактировать вы будете именно этот слой. Буква Т обозначает, что слой текстовый. Текст в слоях хранится не как набор точек, а именно как текст, который можно редактировать (так будет, пока вы не сольете текст с обычным слоем). Если стоит буква f, значит, на слое есть "эффект". Опции для слоя можно задать, щелкнув на нем правой кнопкой мышки и выбрав в появившемся меню Layer Options. Здесь можно задать прозрачность слоя, режимы наложения и т.д. Естественно, слои можно удалять и создавать новые. Слои можно менять местами.

Можно использовать режим наложения слоев, которые задаются из палитры командой Слой/Стиль слоя/Параметры наложения.

Задание 1: создание нового слоя.

1. Откройте новый документ в PhotoShop.
2. Откройте палитру Layers(Слой).
3. В палитре отображается копия одного пустого слоя – это слой фона.
4. Эскиз слоя можно увеличить, щелкнув правой кнопкой мыши и определить размер эскиза.
5. Выберите инструмент Elliptical Marquee (овальное выделение) и выделите круглую область большого размера.

6. Заполните выделенную область цветом.
7. Удалите границу выделения, нажав <CTRL+D>.
8. Обратите внимание на эскиз слоя на палитре Слои (он палитре пока один).
9. Щелкните на палитре Слои кнопку Добавить слой (в нижней части палитры), тем самым создан новый слой.

Задание 2: работа со слоями.

1. Откройте произвольный файл.
2. Откройте окно Слои командой Окно→Слои.
3. Создайте изображение на 7 слоях.
4. Рассмотрите каждый слой:
 - Layer 1 – фоновый, на нем расположен фон с вазой,
 - Layer 2 – зеленый виноград,
 - Layer 3 – персики,
 - Layer 4 – красный виноград,
 - Layer 5 – груша,
 - Layer 6 – яблоко,
 - Layer 7 – часть вазы,
 - Layer 8 – персики.
5. Щелкая мышью на пиктограмме Глаз, можно спрятать слой. Выполните данное действие. Сделайте слой активным, необходимо щелкнуть на нужном слое, на слове Layer. Он будет выделен синим цветом.
7. Слои можно менять местами. Для этого возьмите указателем мыши за слой 1 и, не отпуская, мыши, перетащите его на самый верх.
8. Верните слой 1 на последнее место, изображение снова появятся. Таким образом, меняя местами слои, можно поменять расположение объектов на рисунке.

Задание 3: эффекты в слоях.

1. Открыть файл с произвольно взятым изображением.
2. Сделайте слой активным и щелкнуть на пиктограмме Добавить стиль слоя.
3. Из выпадающего списка выберите опцию Отбрасывание тени.
4. Настроить параметры тени: изменить угол, дистанцию, разброс, размер.
5. Самостоятельно рассмотрите другие эффекты.

Задание 4: трансформация слоя.

1. Откройте файл.
2. Активизировать слой в палитре Слои.
3. Выбрать команду Правка→Трансформация.
4. Подвести указатель мыши к одному из маркеров выделения слоя.
5. Нажать левую кнопку мыши и не отпуская ее изменить размеры слоя.

6. Затем дважды щелкнуть внутри прямоугольника.
7. Выбрать в меню Правка→Трансформация→Искавление.
8. Повторить пункты 4,5,6. Все четыре точки управления прямоугольником передвигаются независимо.

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

- 1 Как происходит создание слоя?
- 2 Как можно сделать слой активным?
- 3 Можно ли объединить несколько слоев в один?
- 4 Как сделать слой невидимым?
- 5 Как удалить слой?

Лабораторная работа № 11

Тема: применение различных фильтров.

Цель работы: получение практических навыков при работе с фильтрами в редакторе растровой графики PhotoShop.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Фильтры в PhotoShop

В Photoshop просто огромное количество фильтров, исчисляемое десятками. Поэтому нет ничего удивительного в том, что разработчики разделили их на категории. Благодаря этому найти нужный фильтр не составляет труда. Если же вы не знаете, какой фильтр вам нужен, но примерно представляете, какое действие вам необходимо выполнить над изображением, выберите нужную группу и изучайте фильтры, которые в нее входят. Скорее всего, вы найдете то, что вам нужно. Найти фильтры в Photoshop несложно — для них выделен отдельный пункт главного меню, который так и называется — Filters. Для применения фильтра нужно выбрать его из этого меню, установить некоторые настройки (для каждого фильтра они свои), после чего нажать кнопку ОК. Некоторые фильтры не имеют настроек, поэтому вы сможете наблюдать их действие на изображение сразу же после выбора в меню Filters. Коротко рассмотрим группы фильтров, которые доступны в программе.

Artistic (Художественные) — сюда входят фильтры, которые дают больше всего возможностей для творчества. Используя их, можно почувствовать себя настоящим художником. Вы можете рисовать по изображению цветными карандашами, масляными или акварельными красками, делать его похожим на гравюру, фреску и т.д. Если вы немножко художник в душе, эта группа фильтров станет вашей любимой.

Blur (Размытие) — фильтры этой группы позволяют размывать изображение разными способами — в одном линейном направлении, относительно окружности, размывая мелкие участки изображения, оставляя при этом крупные нетронутыми. С их помощью можно также получить эффект смазанного движения, имитировать эффект глубины резкости, который позволяет привлечь внимание к определенному объекту на изображении, размыв все остальные. **Brush Strokes (Штрихи)** — группа фильтров, которая служит дополнением к Artistic и тоже понравится тем, у кого есть художественные способности. С их помощью можно получить изображения, нарисованные цветным карандашом, кистью, перьевой чернильной ручкой, а также симитировать разбрызгивание краски, японскую технику рисования суми-э.

Distort (Деформация) — если вы только начинаете освоение Photoshop, фильтры этой группы вам особенно понравятся. Изображения, полученные после применения этих фильтров, выглядят особенно эффектно. С их помощью можно выполнять смещение пикселей на изображении, добавлять на картинку волны или небольшую рябь, скручивать их, делать выпуклыми или вогнутыми.

Noise (Шум) — эти фильтры очень полезны при обработке фотографий. Они дают возможность избавиться от шума, который часто возникает, когда качество картинки не очень хорошее. С другой стороны, фильтры этой группы дают возможность проделать и обратную операцию — добавить шум на изображение. Это бывает необходимо, например, для того, чтобы "состарить" фотографию.

Pixelate (Оформление) — фильтры этой группы группируют исходные пиксели изображения в своеобразные области, например, создают из них простейшие геометрические фигуры, многоугольники, превращают картинки в мозаику.

Render (Освещение) — сюда входят фильтры, позволяющие откорректировать свет на изображении, а также добавить к нему различные эффекты, связанные с освещением, такие как облака, блики линзы, и т.д.

Sharpen (Резкость) — эти фильтры по своему назначению противоположны фильтрам группы Blur. Они дают возможность сделать изображение более резким.

Sketch (Набросок) — еще одна группа фильтров для любителей художественных эффектов. С помощью фильтров этой группы можно превратить изображение в лепку, в ксерокопию, в рисунок мелом, углем, тушью или красками по мокрой бумаге, добавить на него рваные края.

Stylize — фильтры этой группы дают возможность упростить изображение, исключив из него мелкие детали. С их помощью можно, например, создать барельеф, обрисовать границы объектов разными цветами и линиями заданной толщины.


Texture — сюда относятся фильтры, предназначенные для создания текстур. С их помощью можно создать рисунки растрескавшихся стен, мозаичных элементов разной формы, витражи, мозаические изображения и пр.

Video — немногочисленная группа фильтров, состоящая всего из двух модулей. Эти фильтры предназначены для работы с изображениями, импортированными из видео или предназначенными для показа на телеэкране. С их помощью можно избавиться от эффекта "расчески" (смещения полей), а также перевести цветовую гамму изображения в цвета NTSC — системы, которая используется на американском и японском телевидении.

Other — в эту группу фильтров входят все модули, которые невозможно отнести ни к каким другим группам. Тут можно найти оригинальные фильтры для цветокоррекции, для смещения изображения на заданное количество пикселей.

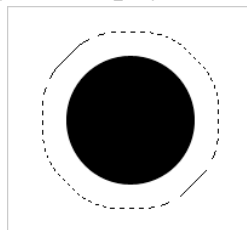
Digimarc — два фильтра, которые вы найдете в этой группе, предназначены для работы с коммерческими цифровыми фотографиями. С их помощью вы сможете установить авторские права на изображения, а также посмотреть, не защищена ли фотография авторским правом.

Задание 1: одуванчик

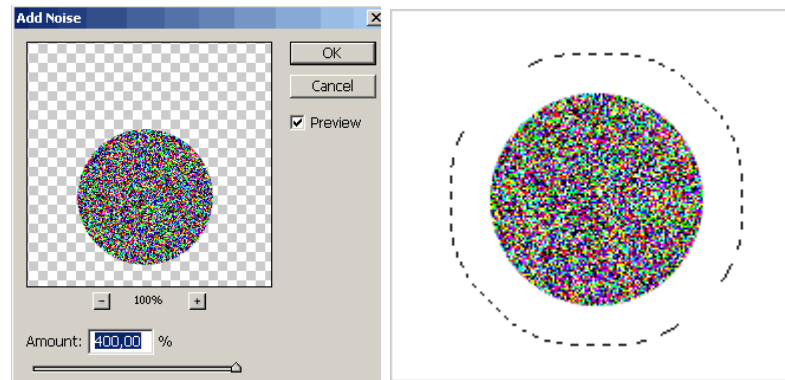
1. Нарисуйте черный круг с помощью инструмента  - форма эллипса (зажмите SHIFT, чтобы круг получился ровный).

Кликните правой кнопкой по слою и выберите в панели слоев команду **Rasterize Layer** (Растрировать слой).

2. CTRL-клик по слою с кругом - появится выделение, затем обратитесь в меню **SELECT > MODIFY > EXPAND** (Выделение - Модифицировать - Расширить), и сделайте выделение шире на 20 px. Должен получиться рисунок:



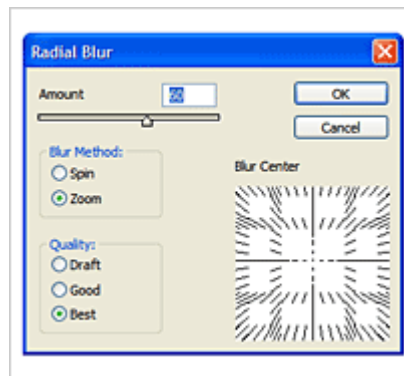
3. Перейдите в меню **FILTER > NOISE > ADD NOISE** (Фильтр - Шум - Добавить шум) и добавьте максимум шума.



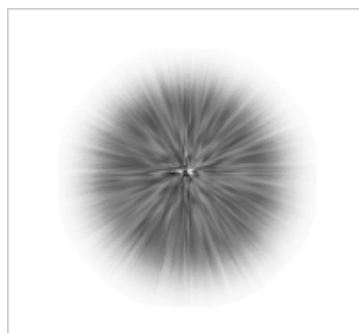
4. Теперь (выделение все еще активно) перейдите в **FILTER > BLUR > RADIAL BLUR** (Фильтр - Размытие - Радиальное размытие).

Выберите метод размытия (blur method) - **Zoom**, качество (quality) - **best**, и силу (amount) на **60**.

Нажмите **OK**, затем **CTRL-F** если вы хотите, чтобы одуванчик получился еще пышнее.



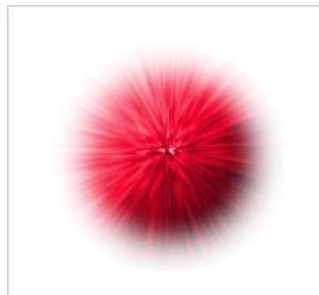
5. Чтобы придать этому пушку какой-нибудь цвет, то нажмите сначала **CTRL + SHIFT + U** чтобы обесцветить шарик, а потом дважды щелкните по слою с изображением.




В окне **Layer Style** выберите стиль **Color Overlay** (заливка цветом). Установите там **blend mode** на **Overlay** (Перекрытие) и выберите любой цвет.



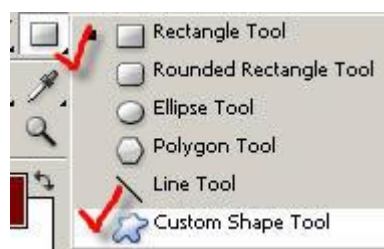
Вот пушок с добавлением цвета:



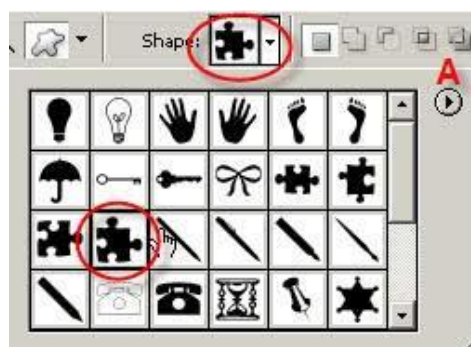
Задание 2: стеклянный пазл.

1. Создайте новый документ (Ctrl+N) размером 400*400 пх. Выберите инструмент заливка  и залейте квадрат черным цветом.

2. Выберите Custom Shape Tool

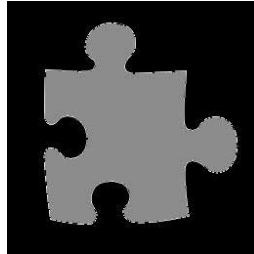


Далее перейдите на верхнюю панель и выберите форму пазла.



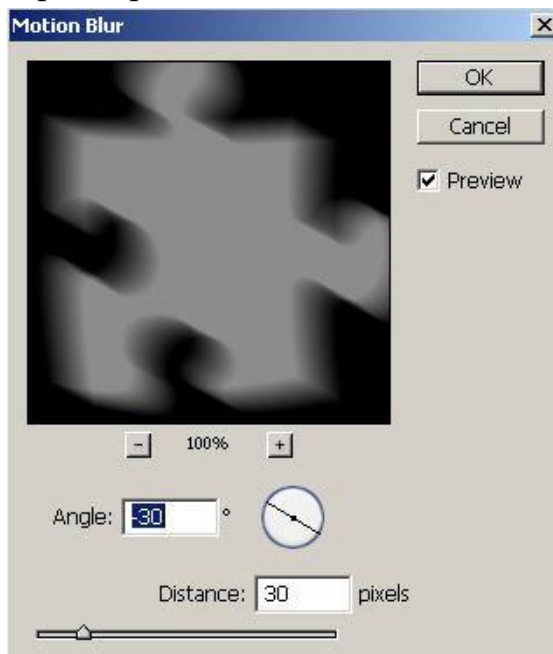
3. Форма выбрана, теперь нужно определиться с цветом. В панели инструментов выберите серый цвет #8C8C8C.

4. Теперь в режиме фигур  рисуем форму пазла.



5. На палитре Layers у нас появилось 2 слоя. Нам необходимо слить их воедино. Для этого встаньте на слой с фигурой и нажмите Ctrl+E (слияние с нижним)

6. Создадим зеркальный эффект. Применим фильтр Motion Blur (Filter - Blur)
Установите следующие параметры:



7. Перейдите на панель Layers и копируйте слой. Для чего щелкните правой кнопкой мыши по слою и выполните команду Duplicate Layer.

8. Теперь к слою копии примените фильтр Glowing Edges (Filter - Stylize) с такими настройками:



9. Нажмите ОК и вот перед вами стеклянная объемная фигура пазла.

Отчет должен содержать:

- 1 №, название и тему лабораторной работы;
- 2 задания к лабораторной работе;
- 3 результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Фильтры группы Artistic
2. Фильтры группы Blur (Размытие)
3. Фильтры группы Distort (Деформация)
4. Фильтры группы Noise (Шум)
5. Фильтры группы Render (Освещение)
6. Фильтры группы Pixelate (Оформление)
7. Фильтры группы Sharpen (Резкость)

Лабораторная работа № 12

Тема: текстовые эффекты.


Цель работы: получение практических навыков при работе с текстом в редакторе растровой графики PhotoShop.

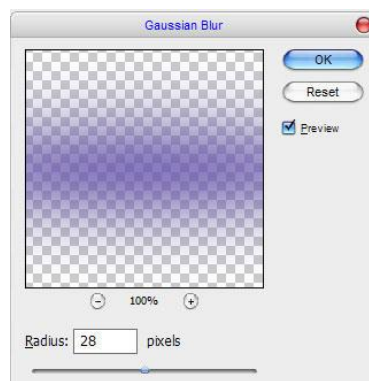
Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Задание 1: градиентный текст в PhotoShop.

1. Создайте новый документ 500x300 пикс. залейте его цветом #1a142c.
2. После этого создаём новый слой, выбираем инструмент Elliptical Marquee Tool  (овальное выделение), создаём выделение, и заполним его другим цветом #6d56b2.
3. Снимите выделение Ctrl+D и примените Filter> Blur> Gaussian Blur (Фильтр→Размытие →Размытие по Гауссу) со следующими настройками:



4. Измените непрозрачность слоя до 70%.

5. Выберите Horizontal Type Tool  (горизонтальный текст) и напишите букву Р шрифтом KabelVd любым цветом.



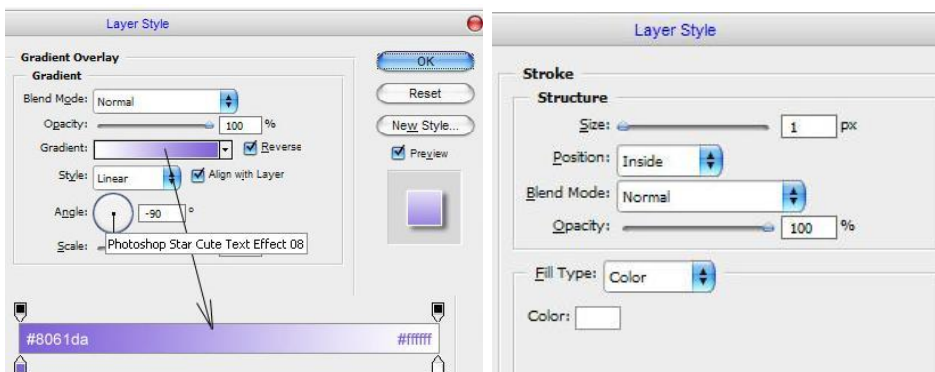
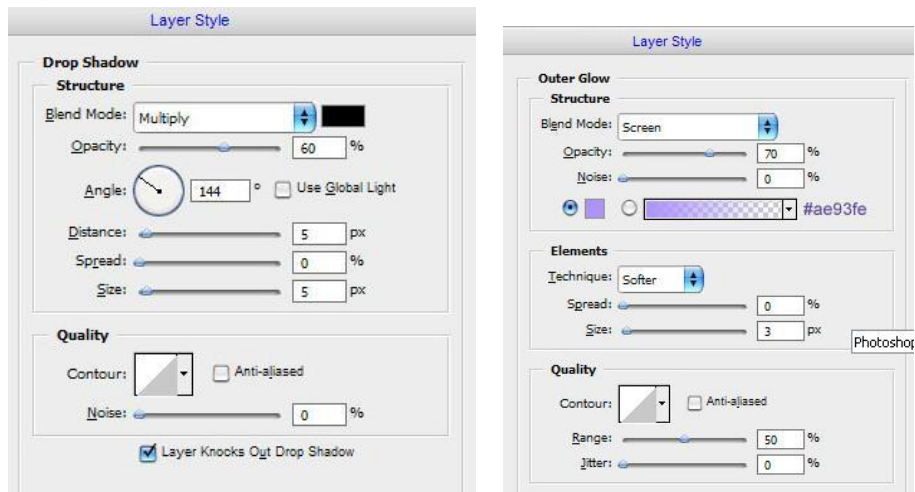
Применяем следующие режимы наложения для слоя с текстом:

Drop Shadow (Тень)

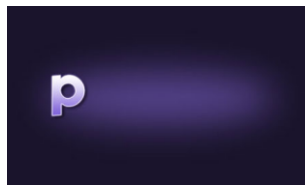
Outer Glow (Внешнее свечение)

Gradient Overlay (Наложение градиента)

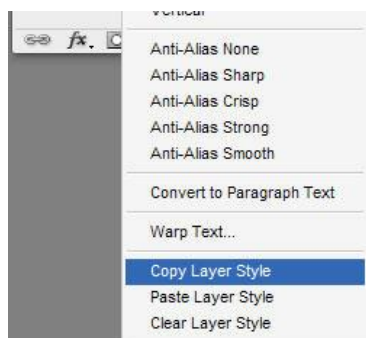
Stroke (Обводка)



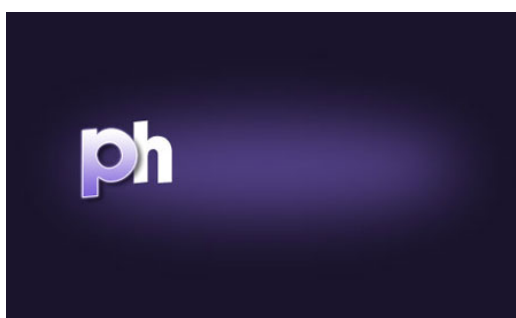
Результат можно увидеть на рисунке ниже.



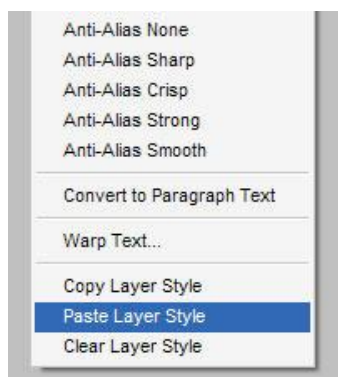
6. После этого щелкните ПКМ по слою на палитре слоев и выберите Copy Layer Style (Копировать Стили Слоя)



7. Под слоем с буквой Р напишем еще одну букву Н.



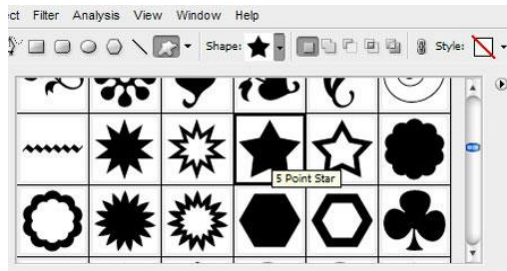
Затем щелкните ПКМ по слою на палитре слоев и выберите Paste Layer Style (Вставить Стили Слоя).



7. Добавим ещё букв по тому же принципу.



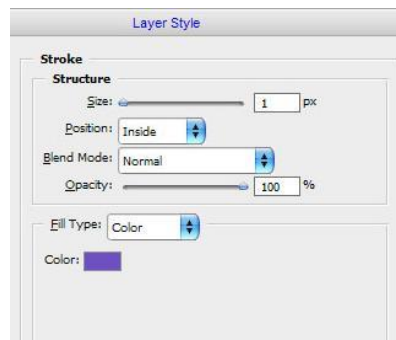
8. Теперь, используя Custom Shape Tool (Произвольная фигура) выберите форму звезды, как на картинке ниже галерея стандартных форм.



Добавить эту звезду на задний план.



9. После этого ставим заливку (fill) на 0% и применить стиль слоя Stroke (Обводка)



Ваша картинка должна выглядеть так:



10. Добавим больше звёзд по тому же принципу. Текст будет выглядеть примерно так:



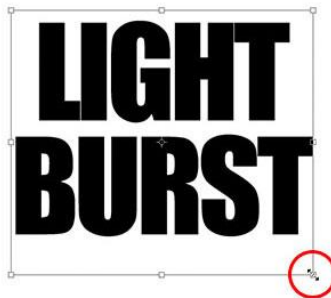
Задание 2: взрыв текста.

1. Создание нового документа. Создайте новый документ (Ctrl+N). Размер документа вы можете выбрать любой, автор использовал такие размеры: 640x480 и 72 пикс/дюйм.
2. Добавление текста. Возьмите инструмент «Текст» (Type tool (T)), цвет установите Черный (D). Выберите нужный вам шрифт, шрифт может быть любой, но Жирный шрифт лучше всего подойдет к этому эффекту.

Кликните по середине документа и введите текст, автор напечатал "LIGHT BURST":

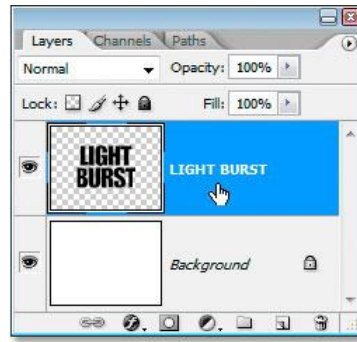
**LIGHT
BURST**

3. Изменение размера текста, используя Свободную трансформацию. Находясь на слое с текстом (кликните по нему), нажмите Ctrl+T, чтобы вызвать рамку Свободной трансформации. Затем, зажав клавиши Shift+Alt, тяните за любой из краев рамки, чтобы увеличить текст в размере, он будет увеличиваться одинаково относительно центра. Можно отпустить клавишу Alt и с зажатой клавишей Shift, корректировать размер относительно центра.

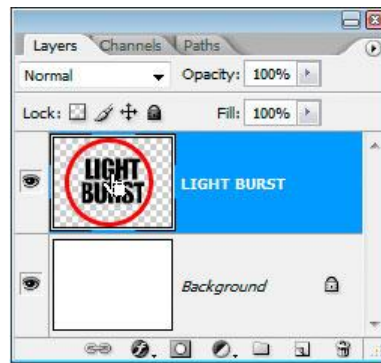


Увеличьте текст до таких размеров, чтобы у нас еще осталось место для эффекта взрыва.

4. Растрирование текстового слоя. Для того чтобы дальше можно было применить несколько фильтров, нам нужно растрировать слой с текстом. Для этого, зайдите в Меню/Слой/Растрировать/Текст (Layer/ Rasterize/ Type). Либо, кликните по слою правой кнопкой мыши (ПКМ) и выберите там Растрировать текст (Rasterize Type). В самой работе, ни каких изменений не произойдет, а вот в палитре слоев, слой с текстом станет обычным слоем.



5. Создаем выделение текста и сохраняем его. Зажав клавишу Ctrl, кликните по миниатюре слоя с текстом.



Появится выделение вокруг текста. Не снимая выделение, зайдите в Меню/Выделение/Сохранить выделенную область (Select/ Save Selection). В появившемся диалоговом окне Сохранить выделенную область, просто нажмите ДА.

Как только сохраните выделение, нажмите Ctrl+D, чтобы снять выделение с текста.

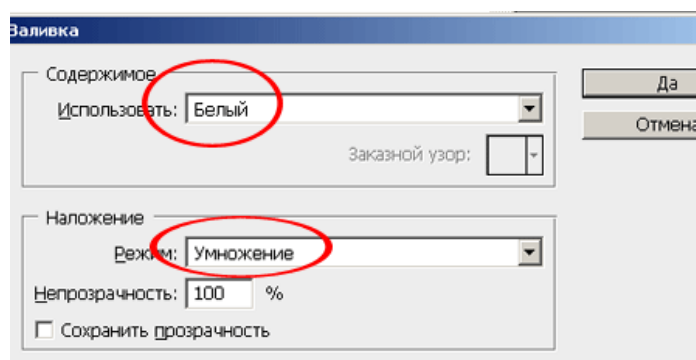
Переключитесь, на некоторое время, на палитру Каналы. В ней вы увидите ваше сохраненное выделение, как канал «Альфа 1». Сюда мы вернемся позже, чтобы загрузить выделение текста.



6. Заливка слоя белым, с изменением режима наложения на Умножение.

Перейдите снова в палитру Слоев и находясь на слое с текстом, перейдите в Меню/Редактирование/Выполнить заливку (Edit/ Fill). Или просто нажмите Shift+F5, чтобы вызвать диалоговое окно Заливка. Установите в нем Содержимое (Contents) –

Использовать (Use) Белое (White), а Режим наложение (Blending Mode) – Умножение (Multiply).



Примените Заливку, нажав Да. Ничего не изменится в вашей работе, но если вы посмотрите на палитру слоев, то увидите, что ваш слой с текстом стал белым, вместо прозрачного, а текст так и остался черным, благодаря режиму наложения Умножение. 7. Применение фильтра Размытие по Гауссу.

Зайдите в Меню/Фильтр/Размытие/Размытие по Гауссу (Filter/ Blur/ Gaussian Blur). Установите радиус размытия, примерно 4 пикселя. Примените фильтр.



Вот что получится после применения фильтра.

**LIGHT
BURST**

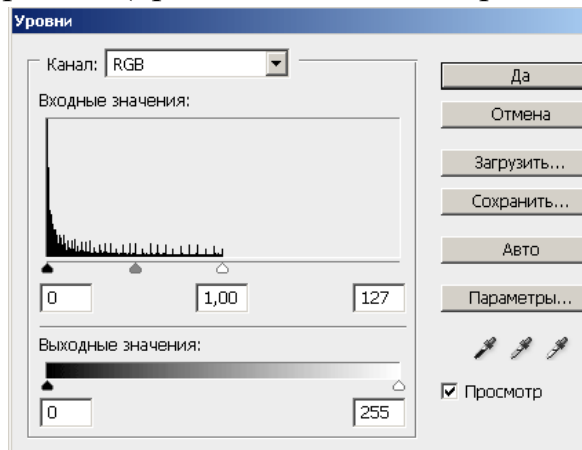
8. Применение фильтра Соляризация.

Оставаясь на слое с текстом, зайдите в Меню/Фильтр/Стилизация/Соляризация (Filter/ Stylize/ Solarize). Это действие перекрасит ваш документ в черный цвет, а текст проявится, как белая обводка.



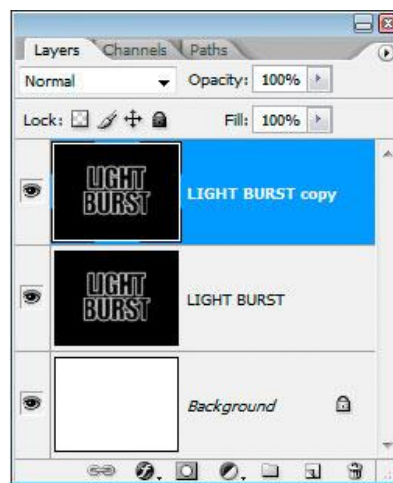
9. Осветляем текст при помощи Уровней.

Обводка текста смотрится темным, ее нужно осветлить. Нажмите **Ctrl+L**, чтобы вызвать окно Уровней (Levels). В появившемся окне, потяните Белый ползунок, пока не дотянете его до края гистограммы (приблизительно до середины).



Теперь текст кажется намного ярче.

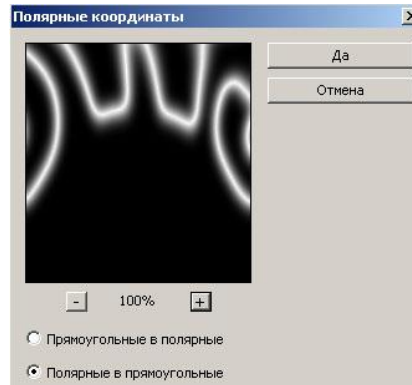
10. Делаем копию слоя с текстом. Находясь на слое с текстом, нажмите **Ctrl+J**, появится копия слоя с текстом.



Прежде чем переходить к следующим шагам, убедитесь, что находитесь на копии слоя с текстом, все последующие шаги будем проделывать на копии слоя, оригинал будет задействован, еще раз. только в самом конце.

11. Применение фильтра Полярные координаты. Зайдите в Меню/Фильтр/Искажение /Полярные координаты (Filtre/ Distort/ Polar Coordinates). Когда появится окно фильтра установите Полярные в прямоугольнике (Polar To Rectangular).

на светлое пятно сверху текста, влияет расположение самого текста, относительно холста



Текст принял очень странную форму.



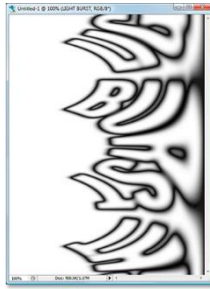
12. Поворот холста на 90с по часовой стрелке.

Зайдите в Меню/Изображение/Повернуть холст/90с по часовой (Image/ Rotate Canvas/ 90° CW).



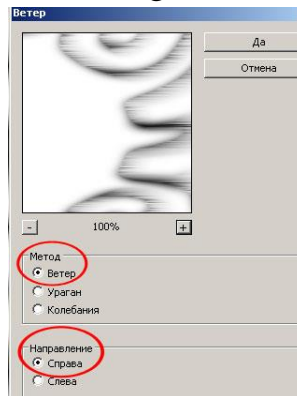
13. Инвертируем изображение.

Инвертируйте ваше изображение, нажмите Ctrl+I, это превратит черное в белое, а белое в черное.



14. Применение фильтра Ветер.

Зайдите в Меню/Фильтр/Стилизация/Ветер (Filter/ Stylize/ Wind). В появившемся окне убедитесь в том, что у вас установлен Метод (Method) – Ветер (Wind), а Направление (Direction) – Справа (From the Right).



Примените фильтр. Повторите этот фильтр еще несколько раз (2х достаточно), для того нажмите Ctrl+F, столько сколько раз вам нужно.

15. Инвертируем изображение снова.

Нажмите Ctrl+I, чтобы снова инвертировать изображение.



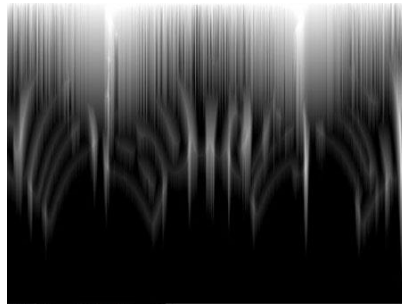
16. Применение фильтра ветер (три раза).

После того как Инвертировали изображение, нажмите Ctrl+F, (три раза).



17. Использование автоуровней. Нажмите Shift+Ctrl+L, изображение само осветлится.

18. Возвратим холст в изначальное положение. Зайдите в Меню/Изображение/Повернуть холст/Против часовой (Image/Rotate Canvas/ 90° CCW).



19. Применение фильтра Полярные координаты еще раз. Зайдите в Меню/Фильтр/Искажение/Полярные координаты (Filter/Distort/Polar Coordinates), только на этот раз выберите Прямоугольные в полярные (Rectangular to Polar).

Изображение будет выглядеть примерно так.



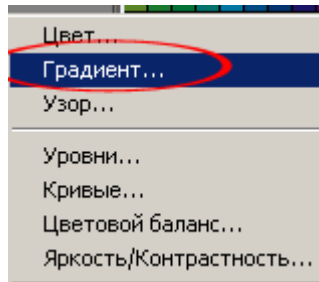
20. Изменение режима наложение на Осветление. В палитре слоев, измените этому слою режим наложение на Осветление (Screen).

Вот что должно получиться.



21. Добавим цвета, при помощи Градиента. Для того чтобы наше изображение приобрело цвет, обратимся к Корректирующим слоям. Добавьте новый Корректирующий слой (New

Fill Or Adjustment Layer), нажав на значок, внизу палитры слоев. Выберите из списка Градиент (Gradient).



Как появится окно Градиента, кликните на область предварительно просмотра Градиента наверху.

Это вызовет диалоговое окно Редактор градиентов (Gradient Editor), кликните по черно/белому градиенту и убедитесь в том, что непрозрачность цветов установлена на 100%.

Поменяйте цвета градиента, например от красновато апельсинового, до желтовато апельсинового.

Как только выберите цвета. Нажмите ДА, чтобы выйти из диалогового окна редактирования градиента, а затем и из окна Градиентная заливка.

чем удобен Корректирующий слой, тем, что в любой момент вы можете в нем что-то изменить, например, в конце работы, подкорректировать цвета

22. Изменение Режима наложения слоя с градиентом.

Измените этому слою (Корректирующему), Режим наложения на Цветность (Color). Вот как теперь выглядит изображение.



Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. Задание к лабораторной работе;
3. Результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Как происходит наложения слоя с текстом?
2. Как можно получить вертикальный текст в PhotoShop?

3. Для чего применяется фильтр Соляризация?
4. Для чего применяется фильтр Полярные координаты?
5. Для чего применяется корректирующий слой?

Лабораторная работа № 13

Тема: ретуширование старой фотографии.

Цель работы: получение практических навыков при работе с фотографиями в редакторе растровой графики PhotoShop.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Задание 1: стоп-кадр

1. Создаем новый документ с разрешением 72 pixel/inch в режиме RGB.

На новом слое (Layer-New) нарисуйте большую прямоугольную область с помощью Rectangular Marquee и залейте ее черным цветом. В полученном прямоугольнике нарисуйте еще одну выделенную область меньшего размера, как показано на рисунке.



Полученная выделенная область понадобится нам в дальнейшем, поэтому сохраните ее Select - Save selection - ОК.

Нажмите Delete, чтобы вырезать содержимое выделенной области. Получилось окно. Снимите выделение, нажав комбинацию Ctrl+D.



2. Выберите из палитры инструментов инструмент Rounded Rectangle, как показано на рисунке.



3. Нажмите клавишу X, чтобы задать белый цвет в качестве основного. Затем, создайте новый слой Ctrl+Shift+N.

4. Нажмите комбинацию клавиш, чтобы увеличить масштаб изображения без изменения размеров окна. Щелкните на втором слева значке на панели Options. Задайте радиус округления угла 5px.

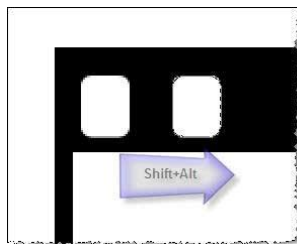


6. На новом слое нарисуйте скругленный небольшой прямоугольник.

Вот так:



7. Вы нарисовали выделенную область. Теперь выберите инструмент Move (V). Щелкните на слое с фигурой, удерживая клавишу Ctrl, чтобы выделить ее. Теперь, удерживая клавиши Shift+Alt, перетащите копию фигуры вправо.

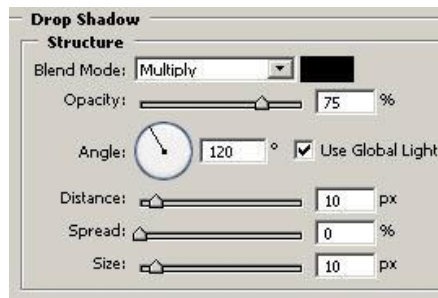


8. Продолжайте копировать, пока не получите целый ряд отверстий в верхней части рамки. Затем снимите выделение. Перейдите на палитру Layers и соедините все слои, которые образуют ряд отверстий. Для чего скройте фоновый слой и слой с черной рамкой (нажмите на глазе слева от слоя). Затем, Layers - Merge Visible. Удерживая клавишу Ctrl, щелкните на слое с отверстиями. Они выделятся. Нажимайте Shift+Alt и перетаскивайте выделенные области вниз.

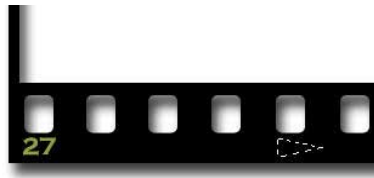


9. Выделите все отверстия (Ctrl+щелчок на слое). Затем перетащите слой с отверстиями в корзину (внизу палитры Layers). Выделенная область должна оставаться активной. Перейдите на слой с черной рамкой и нажмите Delete. Выберите команду Drop

Shadow из раскрывающегося меню Add a layer style в нижней части палитры Layers. И задайте следующие параметры:



10. Выберите оливковый цвет. Например, с такими значениями R=141, G=162, B=68. Возьмите инструмент Type и напишите номер кадра. Создайте новый слой, выберите Polygonal Lasso из палитры инструментов, после чего нарисуйте с его помощью небольшой треугольник, как на рисунке.



11. Залейте этот треугольник тем же оливковым цветом. Затем выберите команду Select - Modify - Contract - 1px. Снимите выделение. Получился треугольник из тонкой обводки. Рядом со стрелкой напишите 27A. Теперь кадр выглядит еще реалистичнее.



12. Выберите фотографию, которую вы хотите поместить в кадр. С помощью инструмента Move перетащите фотографию под пленку. Фото должно располагаться непосредственно под слоем с пленкой. Если необходимо уменьшить фотографию, воспользуйтесь комбинацией Ctrl+T



13. Вот теперь настало время для той выделенной области, которую мы сохранили в самом начале. Нажмите комбинацию Ctrl+Alt+4, чтобы загрузить выделенную область.



Теперь необходимо удалить края фотографии, которые выходят за пределы рамки. Для этого нажмите Ctrl+Shift+I. Затем Delete.



Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. С помощью какого инструмента происходит перемещение объектов?
2. Для чего применяется команда Внешнее свечение?
3. Как происходит копирование слоя?
4. Как происходит копирование стиля слоя?

Лабораторная работа № 14

Тема: маски и каналы.

Цель работы: получение практических навыков при работе в редакторе растровой графики PhotoShop.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

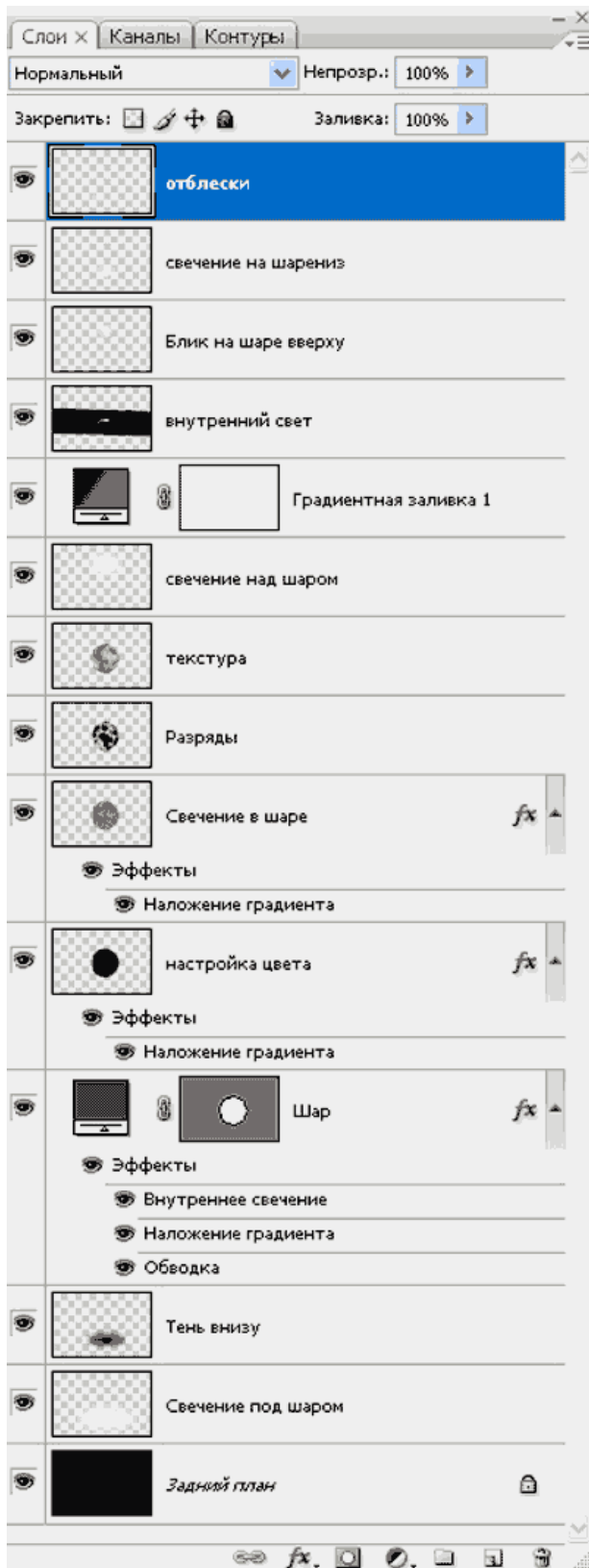
Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

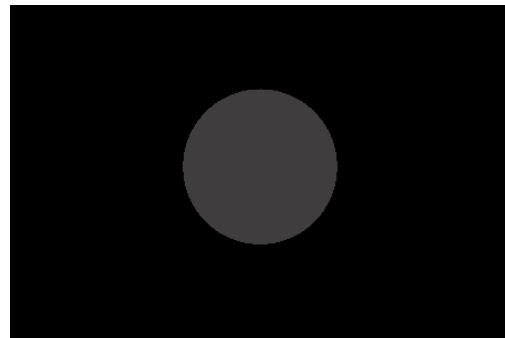
Задание: создание магического шара.

1. Создайте новый документ размером 1900x1200 пикс. Это можно сделать, нажав CTRL+N, либо через меню Файл – Новый (File – New). Залейте документ черным цветом. Для этого сбросим цвета, нажав D, затем нажмем ALT+BACKSPACE.

На следующем рисунке приведен порядок и названия всех слоев, чтобы можно было сверяться по нему.



2. Выберем инструмент Эллипс (Ellipse Tool), нажав U, затем нарисуем правильный круг в центре, для этого нужно удерживать клавишу SHIFT.



Применим к слою стили. Слои – Стиль слоя – Параметры наложения (Layer – Layer Style – Blending Options). Сначала выберем Внутреннее свечение (Inner glow). Используйте белый цвет, режим наложения - Осветление основы (Color Dodge), непрозрачность - 70%.

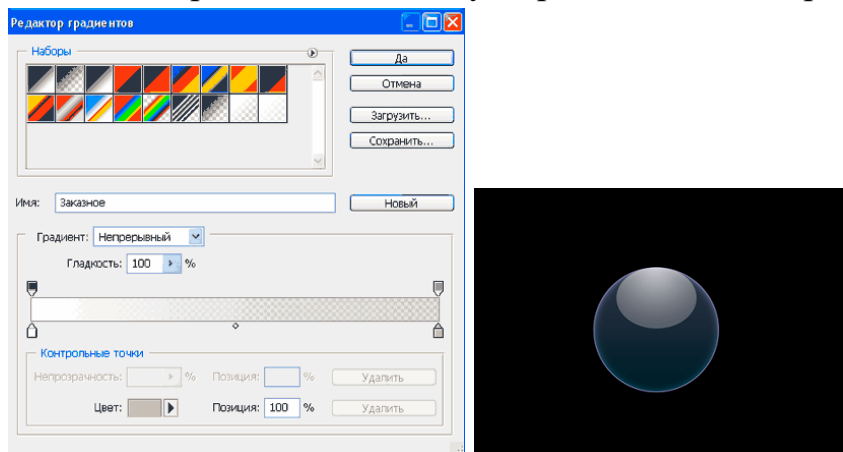
Переходим в подменю Наложение градиента (Gradient Overlay). Используем линейный стиль, режим смешивания Нормальный. Цвета для градиента выбираем #12232c и #313444.

В подменю Обводка (Stroke) выберем цвет #a395cf, непрозрачность 60%, положение – внутри.

3. Выберем инструмент Эллипс, нажав U. Будем использовать его в режиме создания контура, а не фигуры. Нарисуйте эллипс в верхней части круга. При необходимости отрегулируйте его положение инструментом Перемещение (Move).

Загрузите контур, как выделенную область из палитры контуров, нажав на соответствующий значок внизу палитры Контуры.

Создайте новый слой и назовите его «Блик вверху». Выберите инструмент Градиент (Gradient Tool). Используем белый цвет на обоих концах градиента. Непрозрачность установите соответственно 100 и 50%. Чтобы установить цвета, нужно кликнуть по квадратикам внизу полосы редактирования, а непрозрачность – по квадратикам вверху полосы. Стиль градиента используем радиальный, непрозрачность 70%.



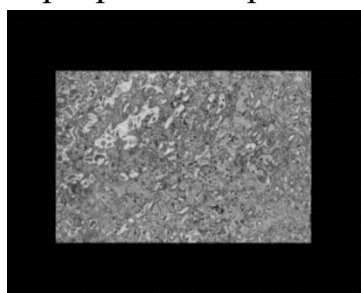
5. Создадим свечение внизу нашего шарика.

Для этого загрузим фигуру шара как выделение, щелкнув по ней мышкой с нажатой клавишей CTRL. Создадим новый слой и назовем «Свечение внизу».

Выберем инструмент Градиент, изменим значение непрозрачности на правом конце с 50 на 0%. Непрозрачность слоя установим около 50%. Теперь создадим свечение внизу шара.

6. Создадим новый слой и назовем его «Свечение в шаре». Убедитесь, что основной и фоновый цвет белый и черный. Применим следующие фильтры: Фильтр – Рендеринг – Облака (Filter – Rendering – Clouds). Фильтр – Эскиз – Хром (Filter – Sketch – Chrome). Детализация 3, Смягчение 10.

Применим свободное трансформирование, для этого нажмем CTRL+T, и изменим размер слоя так, чтобы он немного перекрывал шар.

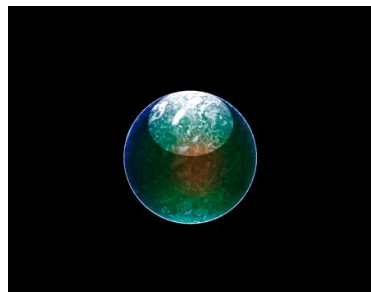


7. Загрузите фигуру шара как выделение. Применяем Фильтр – Искажение – Сферизация (Filter – Distort – Spherize). Затем Фильтр – Штрихи – Аэрограф (Filter - Brush Strokes - Sprayed Strokes). Длина штриха 17, радиус разбрызгивания 7.

8. Добавим цвет шару. В меню Слой – Стиль слоя – Параметры наложения. Изменим режим наложения на Осветление основы (color dodge), непрозрачность заливки поставим 60%.

В подменю Наложение градиента (gradient overlay), и создаем новый градиент, используя цвета фиолетовый, зеленый и оранжевый. Стиль градиента радиальный, режим смешивания Перекрытие.

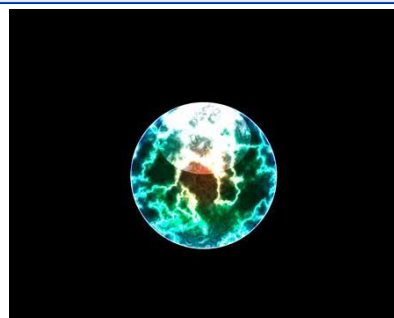
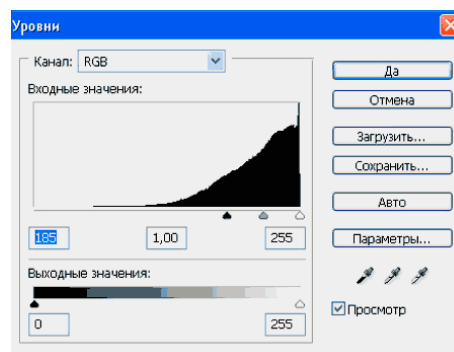
Загрузите фигуру шара как выделение. Затем инвертируйте выделение, нажав SHIFT+CTRL+I, и удалите ненужные области вокруг шара.



9. Создадим разряды внутри шара.

Создайте новый слой и назовите его «Разряды». Примените Фильтр – Рендеринг – Облака (Filter – Rendering – Clouds), затем Фильтр – Рендеринг – Облака с наложением (Filter – Rendering – Difference Clouds). Затем изменим размер слоя с помощью свободной трансформации, нажав CTRL+T. Нужно чтобы слой немного перекрывал шар.

10. Инвертируйте слой, нажав CTRL+I. Примените команду Уровни (Levels). Для этого нажмем CTRL+L. Настройки выставьте как на рисунке. После применения команды измените режим наложения слоя на Осветление основы.



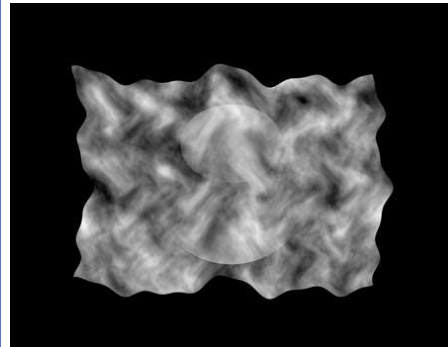
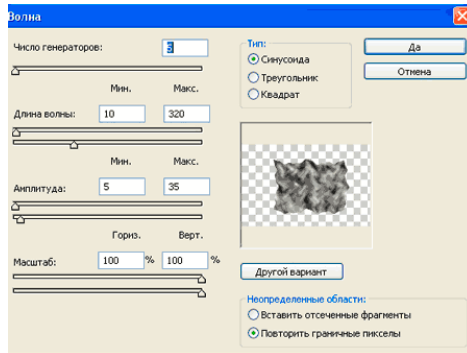
11. Загрузите фигуру шара как выделение. Примените Фильтр – Искажение – Сферизация. Инвертируйте выделение, нажав SHIFT+CTRL+I, и удалите ненужные области на слое «Разряды». Снова инвертируйте выделение. Создайте новый слой выше слоя «Свечение внизу» и назовите его «Настройка цвета». Выполните заливку выделения черным цветом, нажав ALT+BACKSPACE.

В меню Стилль слоя, уменьшите непрозрачность заливки до 0% и выберем подменю Наложение градиента. Используйте режим наложения Умножение (Multiply), непрозрачность 90%, стиль градиента линейный, цвета от черного к темно-серому.

12. Добавьте текстуру на шар.

Создайте новый слой над слоем «Разряды» и назовите его «Текстура». Примените Фильтр – Рендеринг – Облака (Filter – Rendering – Clouds).

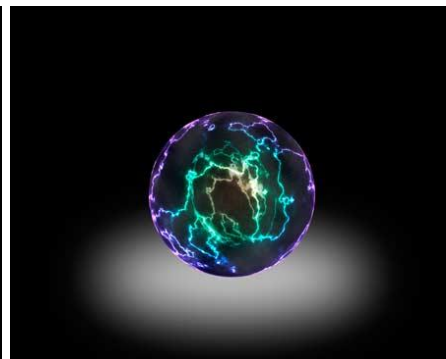
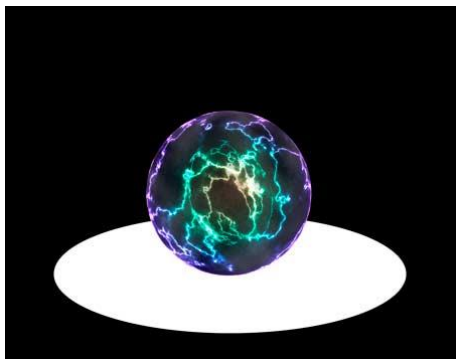
С помощью свободной трансформации уменьшите размер слоя, чтобы он слегка перекрывал шар. Примените Фильтр – Искажение – Волна (Filter - Distort - Wave) Настройки выставите как на рисунке.



13. Примените Фильтр – Штрихи – Разбрызгивание (Filter - Brush Strokes - Spatter). Радиус разбрызгивания 15, смягчение 2. Загрузите фигуру шара как выделение и применим Фильтр – Искажение – Сферизация. Инвертируйте выделение и удалите ненужные области вокруг шара.

14. Измените режим наложения на Осветление (Screen), непрозрачность слоя 50%, непрозрачность заливки 50%.

15. Создайте новый слой над фоновым, назовите его «Свечение под шаром», сделайте на нем овальное выделение и залейте белым цветом. Примените к данному слою Фильтр – Размытие – Размытие по Гауссу (Filter – Blur – Gaussian Blur).



16. Создайте новый слой над предыдущим, назовите его «Тень внизу», сделайте на нем овальное выделение и залейте его черным цветом. Примените к данному слою Фильтр – Размытие – Размытие по Гауссу (Filter – Blur – Gaussian Blur).

17. Создайте новый слой над слоем «Текстура». Назовите его «Свечение над шаром». Аналогично создайте овальное выделение, залейте белым цветом и выполните размытие. Если необходимо, уменьшите непрозрачность слоя.

18. Создайте новый корректирующий слой «Градиентная заливка». Для градиента используйте цвета #223158 и #b8641c. Стилль градиента радиальный, угол в пределах 115-120°. Режим наложения измените на Перекрытие (Overlay).

19. Создайте новый слой выше остальных и назовите его «Внутренний свет». Залейте слой черным, нажав ALT+BACKSPACE. Измените режим наложения на Осветление. Примените Фильтр – Рендеринг – Блик (Filter -Render - Lens Flare).

Примените команду Уровни, чтобы увеличить свечение. Примените свободное трансформирование. Нажмите CTRL+T и сожмите слой в горизонтальной плоскости.



20. Наш магический шар готов.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Какой комбинацией клавиш создается новый документ PhotoShop?
2. Сколько слоев можно создать в одном документе?
3. Как осуществляется переход из одного слоя к другому?
4. Что такое градиентная заливка?
5. При помощи какой комбинации клавиш происходит

Лабораторная работа № 15

Тема: работа с текстом.


Цель работы: получение практических навыков при работе с текстом в редакторе растровой графики PhotoShop.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

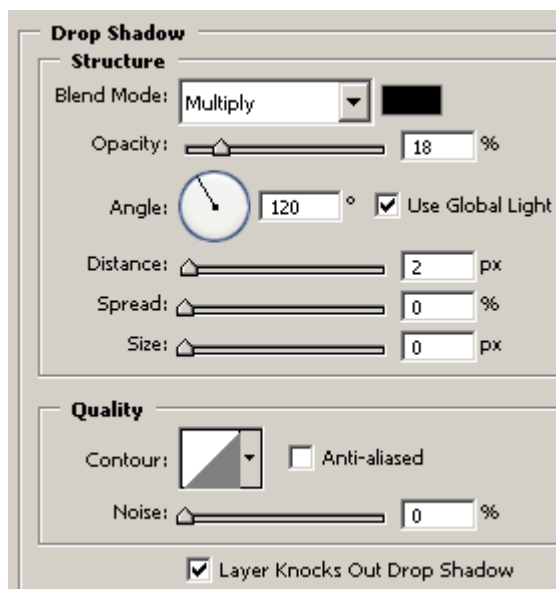
Задание: создание художественной надписи.

1. Создаем новый документ нужного вам размера. Воспользуйтесь инструментом , чтобы написать текст. Затем дублируйте текстовый слой. Появилось два идентичных слоя.

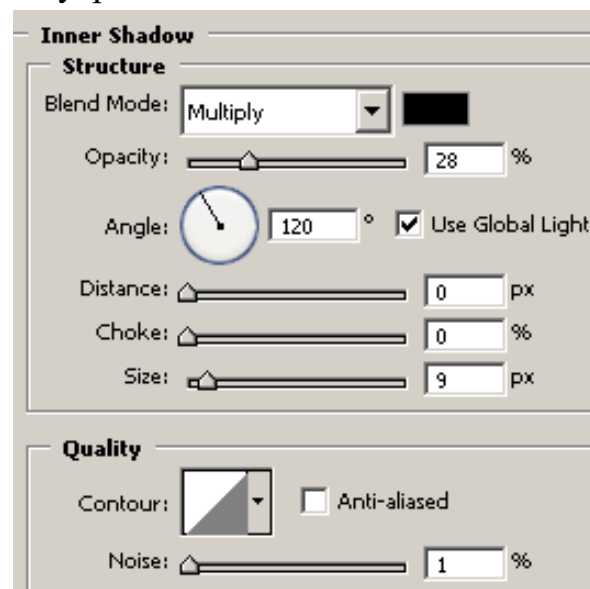


2. Поработаем с верхним слоем. Дважды щелкните по слою с текстом в палитре слоев и примените следующие стили:

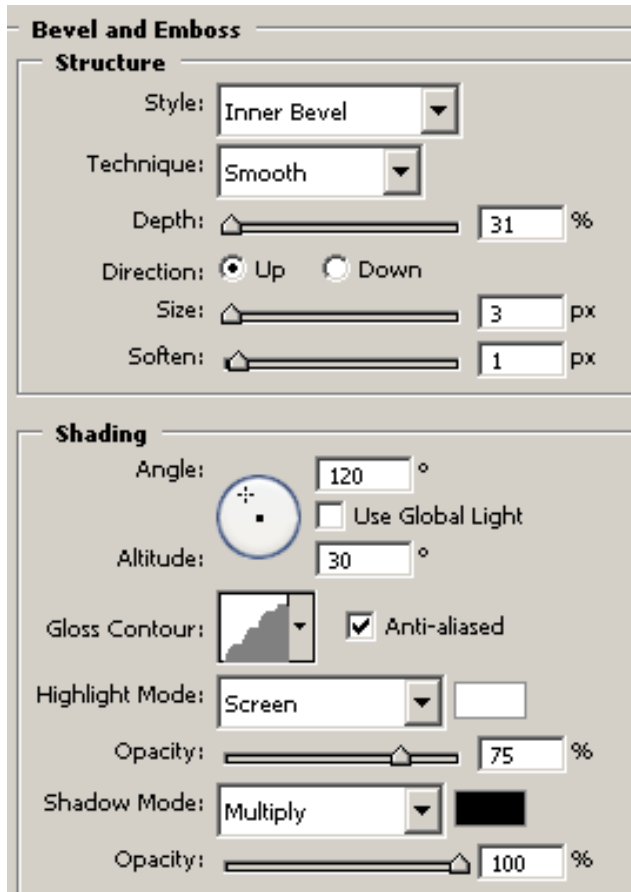
Тень:



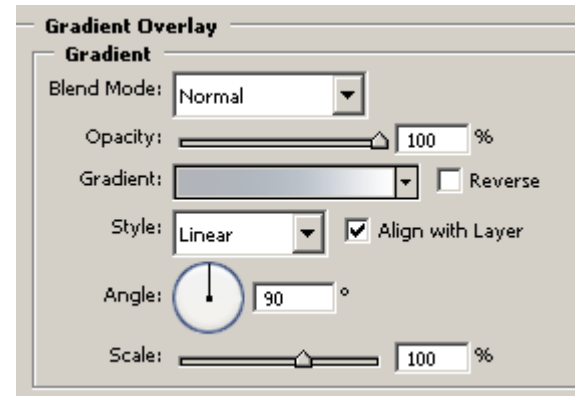
Внутренняя тень:



Рельеф:



Наложение градиента:



В итоге текст примет вот такой вид:

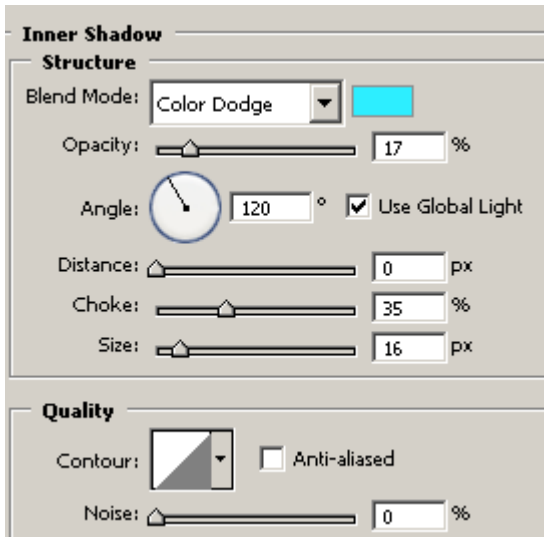
W

3. Щелкните правой кнопкой и выберите команду Rasterize (Растривать). После этой операции уже нет возможности редактировать текст. Скройте верхний слой (выключите глаз), чтобы можно было поработать с нижним слоем.

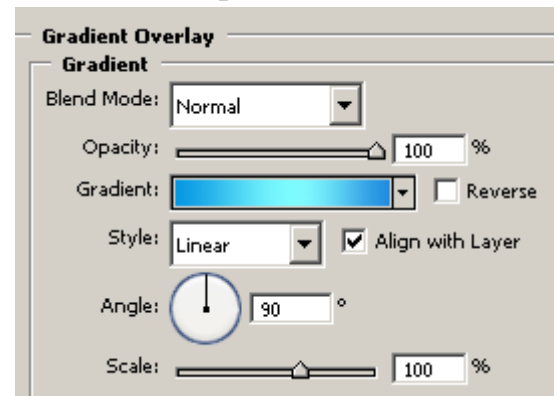


4. Примените следующие стили для нижнего слоя:

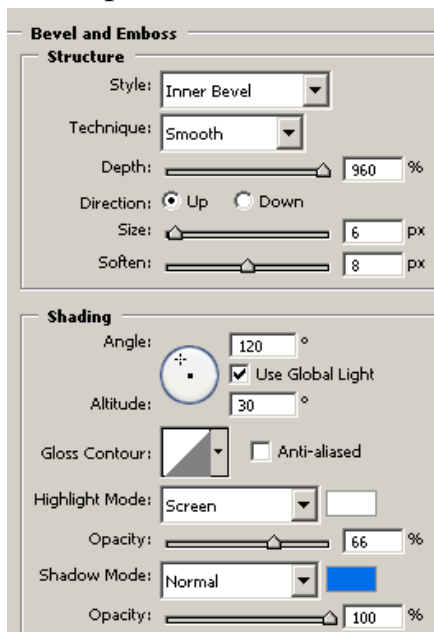
Внутренняя тень:



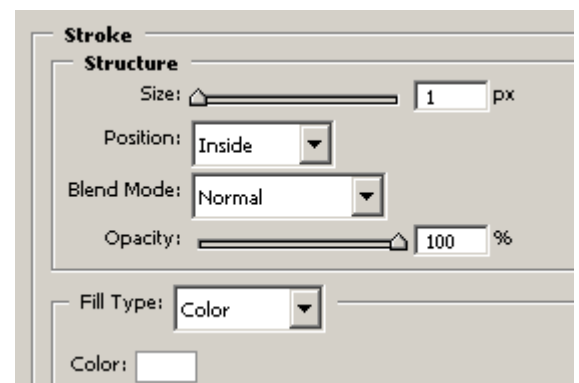
Наложение градиента:



Рельеф:



Обводка:



В результате получится следующее изображение:



5. Откройте верхний слой. Возьмите инструмент Ластик, установите жесткую кисть, и частично начните стирать верхний слой, одновременно проявляя нижний. Меняйте размер кисти и саму кисть, стирайте в тех местах, где вам нравится.



В результате получится такой эффект!



Задание 2: создайте текст, охваченный огнем.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Как выполняется дублирование слоя?
2. Для чего применяется режим Наложения?
3. Что такое слой-маска?

Лабораторная работа № 16

Тема: работа с композициями. Оптимизация изображений для Web.

Цель работы: получение практических навыков при подготовке композиций для публикации в Интернете.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Оптимизация. При размещении изображения в сети следует учитывать размер файла. Размер файла следует задать так, чтобы время на его загрузку было минимальным, а качество изображения — максимальным.

В настоящее время в технологии веб-дизайна используется три основных формата пиксельной графики — GIF, JPEG и PNG. Оптимизированные изображения в этих форматах можно создать следующими способами:

1. чтобы достичь точной оптимизации изображения для применения в приложениях веб-разработки (например, *Adobe® Dreamweaver®*), можно выбрать команду «Сохранить для Web». Диалоговое окно «Сохранить для Web» позволяет осуществлять предварительный просмотр изображения в различных форматах и с разными настройками оптимизации. В нем можно также задать параметры прозрачности и анимации.

- чтобы получить оптимизированные изображения в основных форматах можно воспользоваться командой «Сохранить как». В зависимости от формата файла можно указать качество изображения, прозрачность фона или подложку (заполнение фоновых областей каким-либо цветом), вариант отображения цветов и метод загрузки.

Оптимизация изображения в формате JPEG

Формат JPEG широко используется для сжатия фотографий. Откройте изображение и выберите «Файл» → «Сохранить для Web». Выберите «JPEG» из списка форматов оптимизации из списка форматов оптимизации.

Для оптимизации изображения до определенного размера файла щелкните на стрелке справа от списка «Установки», затем выберите команду «Оптимизировать до размера файла». Введите значение в поле «Желаемый размер файла» и выберите переключатель «Текущие настройки» для оптимизации с текущими настройками или «Автовывбор GIF/JPEG» для автоматического определения более подходящего формата JPEG или GIF.

Указать степень сжатия можно одним из следующих способов:

- В раскрывающемся списке «Степень сжатия» выберите один из вариантов: «Низкая», «Средняя», «Высокая» и «Максимальная».
- Щелкните на стрелке в списке «Качество» и перетащите всплывающий ползунок управления качеством на нужное значение.
- Введите значение в диапазоне от 0 до 100 в поле «Качество».
- Чем выше значение качества, тем больше деталей сохранится в оптимизированном изображении и тем больше будет размер файла. В окне предварительного просмотра оцените оптимизированное изображение при различных настройках и определите баланс между качеством и размером файла.
- Флажок «Прогрессивный» позволяет создавать несколько изображений с различным разрешением, которые поочередно выводятся на экран, это удобно для восприятия, но требует некоторого увеличения объема файла.
- Установка флажка «ИСС-профиль» позволяет сохранить ИСС-профиль оригинального изображения в оптимизированном файле.
- Некоторые веб-браузеры поддерживают ИСС-профили для коррекции цвета. ИСС-профиль изображения зависит от текущей настройки системы управления цветом.
- Если исходное изображение имеет прозрачные области, выберите команду в поле «Подложка», обеспечивающие заполнение фоновых областей похожим

цветом. Прозрачные области исходного изображения будут заполнены цветом подложки.

Чтобы сохранить оптимизированное изображение, нажмите «ОК». В диалоговом окне «Сохранить оптимизированное изображение» укажите имя файла и нажмите кнопку «Сохранить».

Создание анимированного GIF-файла

1. Расположите изображения, которые должны появляться в каждом кадре анимации на отдельных слоях панели «Слои». Например, чтобы создать анимацию с моргающим глазом, поместите изображение с закрытым глазом на одном слое, а с открытым глазом — на другом.
2. Выполните команду «Файл» → «Сохранить для Web».

Примечание. Если изображение имеет несколько слоев, можно открыть диалоговое окно «Сохранить для Web» из диалогового окна «Сохранить как», выбрав «CompuServe GIF format» и установив флажок «Слои как кадры».
3. Настройте параметры оптимизации изображения в формате GIF.
4. Выберите «Анимация».
5. Задайте дополнительные параметры, а разделе «Анимация» диалогового окна:

Параметры повтора.

Непрерывно повторите анимацию в веб-браузере или примените анимацию только один раз. Также можно выбрать параметр «Другое», чтобы указать количество повторов анимации.

Задержка кадра

Указывает число секунд, которое анимация воспроизводится в Web -браузере. Для определения долей секунд используйте десятичные значения. Например: чтобы задать полсекунды, укажите значение 0,5.

Задание:

1. выполните оптимизацию произвольно выбранного изображения.
2. создайте GIF-анимацию из произвольно выбранных изображений.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Что означает термин «оптимизировать» изображение?
2. Какие способы оптимизации существуют?

3. Как можно указать степень сжатия при оптимизации?
4. Для чего устанавливается флажок «Прогрессивный»?

Лабораторная работа № 17

Тема: создание ролловеров для Web.

Цель работы: получение практических навыков при подготовке композиций для публикации в Интернете.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Создание ролловер-изображений

Ролловер является кнопкой или изображением на веб-странице, которое изменяется при наведении курсора мыши на него. Чтобы создать ролловер, необходимо как минимум два изображения: первое изображение необходимо для нормального состояния, а второе изображение — для измененного состояния.

Чтобы создать основное и дополнительное изображения, можно воспользоваться слоями. Создайте содержимое на одном слое, затем создайте дубликат слоя и измените его таким образом, чтобы при выравнивании слоев получить похожее содержимое. Для создания ролловер-эффекта можно изменить стиль слоя, его видимость или положение, сделать цветовые или тональные настройки или применить фильтр.

Также можно воспользоваться стилями слоев для применения к основному слою таких эффектов, как наложение цвета, тени, свечение или тиснение. Чтобы создать пару ролловер-изображений, включите или выключите стиль слоя и сохраните изображение в каждом состоянии.

Можно воспользоваться стилями вида кнопок на панели «Стили» для быстрого создания ролловер-кнопок с нормальным состоянием, состоянием при наведении курсора и состоянием при нажатии кнопки мыши. Нарисуйте основную фигуру с помощью инструмента «Прямоугольник» и примените стиль, например: «Обычная объемность», чтобы автоматически превратить прямоугольник в кнопку. Затем скопируйте слой и примените другие стили, например: «Выделение объемностью при перемещении мыши», чтобы создать дополнительные состояния кнопки. Чтобы создать законченный набор ролловер-кнопок, сохраните каждый слой как отдельное изображение.

Для сохранения ролловер-изображения в веб-совместимом формате и с оптимизированным размером файла, диалоговым окном «Сохранить для Web и устройств», чтобы сохранить

При сохранении ролловер-изображений используйте в названиях файлов условные обозначения для отделения основного изображения (нормальное состояние) от дополнительного изображения (ролловер-состояния).

После создания набора ролловер-изображений в Photoshop воспользуйтесь приложением Dreamweaver для размещения изображений на веб-странице и автоматического добавления кода Javascript для ролловер-операций.

Задание: создайте ролловер, произвольно выбранных изображений.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Что такое ролловер?
2. Как создается основное и дополнительное изображение?
3. Как создать кнопку на запуск ролловера?
4. С помощью какого приложения ролловеры размещаются на Web-странице?

Лабораторная работа № 18

Тема: рисование во Flash MX. Редактирование изображений. Объединение изображений в группы.


Цель работы: получение практических навыков при работе с программой Flash MX.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».




Количество часов: 4 часа.

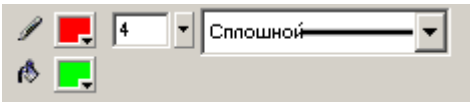
Краткая теория и ход выполнения работы

Инструменты выделения и рисования «Arrow Tool (Указатель)»

1. Откройте приложение Macromedia Flash
2. Создайте новый документ командой Файл → Новый
3. Вызовите диалоговое окно Параметры документа командой Изменить → Документ. Установите размер документа: 400 X 300 пикселей.
4. Установите такой масштаб отображения документа, чтобы Стол целиком отображался в рабочей области.
5. На Панели инструментов выберите инструмент Эллипс 




6. В палитре Параметры установите:

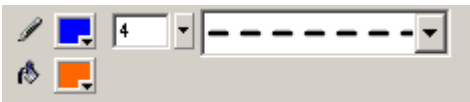
Цвет штриха: Красный 
 Цвет заливки: Зелёный 
 Высота штриха: 4
 Стилль штриха: Сплошной 



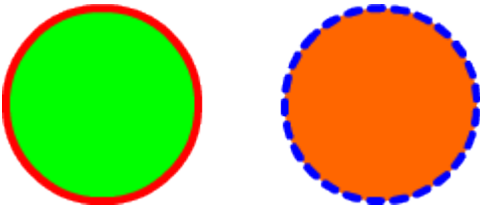
7. Создайте изображение круга

8. В палитре Параметры установите:

Цвет штриха: Синий 
 Цвет заливки: Оранжевый 
 Высота штриха: 4
 Стилль штриха: 



9. Добавьте к рисунку изображение ещё одного круга



10. На Панели инструментов выберите инструмент Указатель 

Указателем выделите второй круг. Для выделения выполните одно из действий:

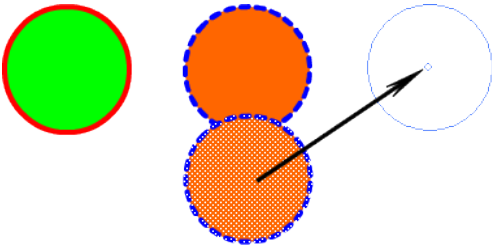
- щелкните дважды мышью внутри объекта;
- установите указатель мыши за пределами объекта, и, нажав кнопку мыши, переместите указатель таким образом, чтобы весь объект оказался внутри области, ограниченной прямоугольником.

Выбранный объект отображается покрытым мелкой сеткой, а контур – более плотным по сравнению с обычным состоянием.

11. Скопируйте выделенное изображение

командой Редактировать → Копировать(<Ctrl>+<C>), а затем вставьте командой Редактировать → Вставить(<Ctrl>+<V>).

Не отменяя выделения инструментом Указатель переместите вставленное изображение.



12. Не отменяя выделения третьего, нового круга, в палитре Параметры установите:

Цвет штриха: Фиолетовый 

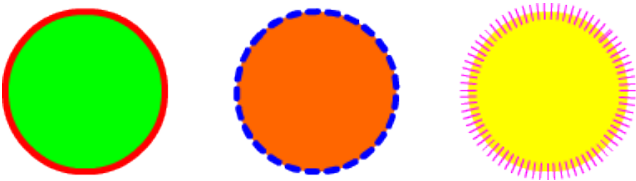
Цвет заполнения: Желтый 

Высота штриха: 10

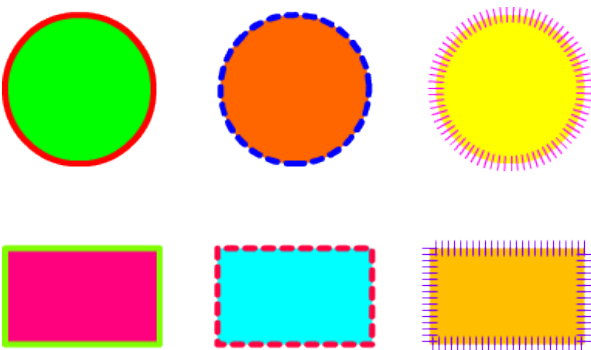
Стиль штриха:



13. После этого снимите выделение, щёлкнув мышью в любом свободном месте рисунка. Получим следующее изображение:

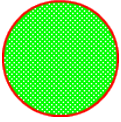


14. Подобным образом добавьте в рисунок изображение трёх прямоугольников. При создании прямоугольника используйте инструмент Прямоугольник

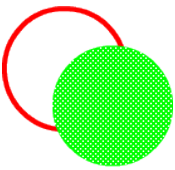


15. На Панели инструментов выберите инструмент Указатель 

Щёлкните им один раз в центре одного из кругов. В результате у Вас будет выделена только заливка этой фигуры:



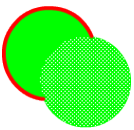
Этим же инструментом переместите выделенную заливку немного в сторону:




На Панели инструментов выберите инструмент Ведро краски 

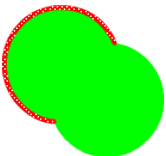
Установите в палитре Параметры цвет заливки - зелёный .

Залейте пустую область между контуром и заливкой:

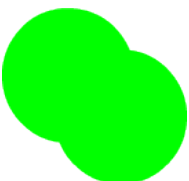


Снова выберите выберите инструмент Указатель 

и дважды щёлкните на изображении контура. В результате окажется выделенным только контур:

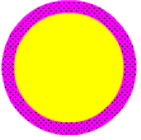


Нажмите на клавиатуре клавишу Delete. В результате выделенный контур будет удалён из рисунка:

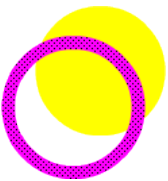


16. На Панели инструментов выберите инструмент Указатель 

Щёлкните им один раз на контуре одного из кругов. В результате у Вас будет выделен только контур этой фигуры:



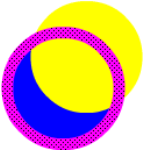
Этим же инструментом переместите выделенный контур немного в сторону:




На Панели инструментов выберите инструмент Ведро краски 

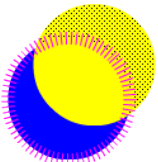
Установите в палитре Параметры цвет заливки - Синий .

Залейте пустую область между контуром и заливкой:

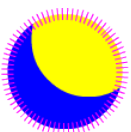


Снова выберите выберите инструмент Указатель 

и дважды щёлкните на изображении заливки, оставшейся вне контура. В результате эта область окажется выделенной:



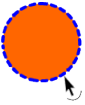
Нажмите на клавиатуре клавишу Delete. В результате выделенная часть заливки будет удалена из рисунка:



17. На Панели инструментов выберите инструмент Указатель 

Подведите указатель мыши к границе контура одного из кругов. Рядом с указателем

появится небольшая дуга, которая свидетельствует о том, что указатель находится в «горячей» зоне объекта:



Нажмите левую клавишу мыши и, не отпуская, измените форму круга:



Отпустите левую клавишу мыши и объект изменит форму:



18. На Панели инструментов выберите инструмент Указатель 

Подведите указатель мыши к углу одного из прямоугольников. Рядом с указателем появится небольшой уголок, который свидетельствует о том, что указатель находится в «горячей» зоне объекта:

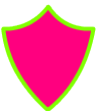
Нажмите левую клавишу мыши и, не отпуская, измените форму прямоугольника:



Отпустите левую клавишу мыши и объект изменит форму:



Самостоятельно измените форму объекта примерно так, как показано на рисунке:

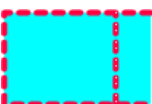


19. На Панели инструментов выберите инструмент Указатель 

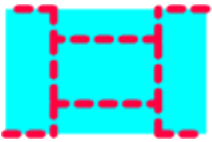
Щёлкните один раз на правой границе одного из прямоугольников, выделив тем самым эту границу:



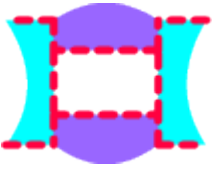
Этим же инструментом переместите выделенный контур немного в сторону:




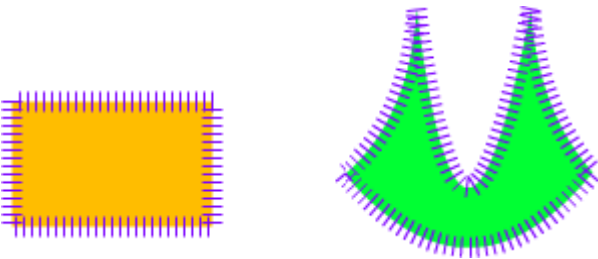
Тоже самое проделайте с остальными границами прямоугольника:



Самостоятельно измените форму объекта примерно так, как показано на рисунке:

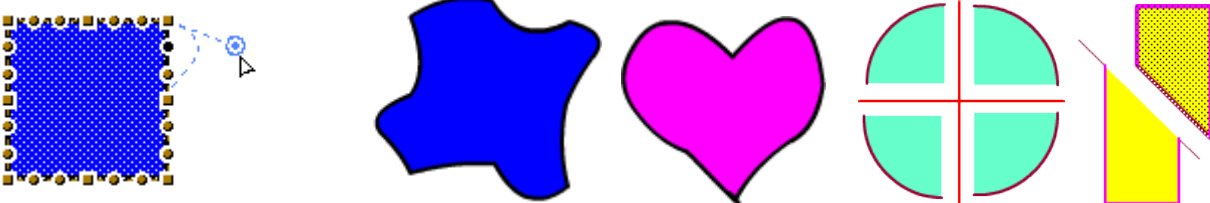


20. Используя инструмент Указатель  произвольно измените форму последнего из объектов, например, как показано на рисунке:



21. Готовое изображение сохраните в своей папке в формате *.fla

Задания: создайте следующие изображения:



Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задание к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите инструменты рисования и выделения.
2. Как добавить цвет к объекту?
3. Для чего используется инструмент Указатель?

Лабораторная работа № 19

Тема: Кривые Безье. Техника рисования и редактирования кривых Безье.

Цель работы: изучение техники рисования при помощи кривых Безье.

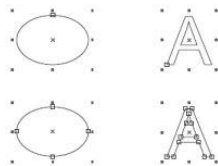
Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Преобразование объектов в кривые Безье. Чтобы преобразовать любой параметрический объект в кривые, необходимо выполнить следующие действия.

1. Выделите требуемый объект.
2. Выполните команду меню Arrange⇒Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
3. В результате преобразования внешний вид объекта не изменится, однако объект будет представлять собой кривую Безье с соответствующими элементами: узлами и сегментами.
4. Чтобы увидеть узлы и сегменты объекта, преобразованного в кривую Безье, следует выделить его.





Задание 1: преобразование в кривую

1. Постройте прямоугольник размером 50x5mm.
2. Установите скругление всех углов прямоугольника равным 100.
3. Преобразуйте прямоугольник в кривую Безье, выполнив команду меню Arrange Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
4. Убедитесь в том, что после преобразования параметры скругления углов на панели свойств больше не доступны.

Задание 2: узлы и сегменты



1. С помощью художественного текста создайте надпись "УЗЛЫ И СЕГМЕНТЫ".
2. Установите следующие параметры форматирования:
 - гарнитура — Arial;
 - кегль — 24 пт;
 - начертание — полужирное и подчеркнутое.
3. Преобразуйте надпись в кривые Безье, выполнив команду меню Arrange⇒Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
4. Убедитесь в том, что после преобразования параметры форматирования шрифта на панели свойств больше не доступны.

Задание 3. Nike

1. Постройте прямоугольник размером 50x15mm.
2. Преобразуйте прямоугольник в кривую Безье, выполнив команду меню, Arrange⇒Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
3. Выберите инструмент Shape (Форма) ().
4. Наведите указатель мыши на правую верхнюю вершину прямоугольника.
5. Когда указатель примет вид , нажмите кнопку мыши и переместите узел.




Наведите указатель мыши на нижний сегмент кривой.

6. Когда указатель примет вид , щелкните кнопкой мыши.
7. Нажмите кнопку Add Node(s) (Добавить узлы) ().
8. Переместите добавленный узел, чтобы получилась фигура, изображенная на.






Нажмите кнопку Select All Nodes (Выделить все узлы) ().

9. Установите значение параметра Curve Smoothness (Сглаживание кривой) () равным 80.




Задание 4. Меч

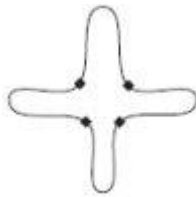
1. Постройте эллипс размером 40x40mm.
2. Преобразуйте эллипс в кривую Безье, выполнив команду меню Arrange⇒Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
3. Выберите инструмент Shape (Форма) ().
4. Добавьте четыре дополнительных узла, расположив их, как показано на.
5. Выделите четыре добавленных узла.


6. Нажатием кнопок Reflect Nodes Horizontally (Отразить узлы горизонтально) () и Reflect Nodes Vertically (Отразить узлы вертикально) () включите соответствующие режимы.
7. Ухватив мышью любой из четырех выделенных узлов, переместите его по направлению к центру фигуры. Обратите внимание на то, что второй выделенный узел при этом также перемещается к центру фигуры, как бы "зеркально"

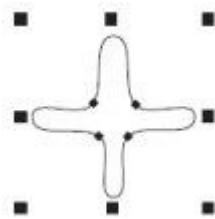


Нажмите кнопку Select All Nodes (Выделить все узлы) ()

8. Нажмите кнопку Make Node A Cusp (Сделать узел точкой перегиба) () , чтобы привести узлы к соответствующему виду.
9. Выделите четыре внутренних узла.




10. Нажатием кнопки Stretch and Scale Nodes (Растяжение и масштаб узлов) () включите соответствующий режим. В результате вокруг выделенных узлов появится габаритная рамка, обозначаемая маркерами.

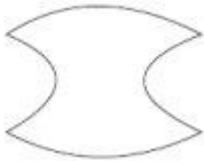


11. Ухватив мышью средний верхний маркер, перетащите его вниз. В результате получится следующее изображение:




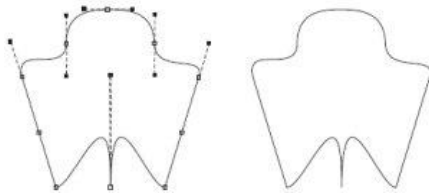
задание 5. Щит

1. Постройте прямоугольник размером 40x20mm.
2. Преобразуйте полученный объект в кривую Безье, выполнив команду меню Arrange⇒Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
3. Выберите инструмент Shape (Форма) ()
4. Преобразуйте все стороны прямоугольника в криволинейные сегменты.
5. Изменяя кривизну сегментов, приведите прямоугольник к виду, представленному на.



задание 6. Скат

1. Постройте пятиугольник размером 40x40mm.
2. Преобразуйте полученный объект в кривую Безье, выполнив команду меню Arrange⇒Convert To Curves (Расположение⇒Преобразовать в кривые).
3. Выберите инструмент Shape (Форма) ()
4. Преобразуйте все сегменты пятиугольника в криволинейные сегменты.
5. Изменяя кривизну сегментов путем перемещения маркеров направляющих, приведите фигуру к итоговому виду.



Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы

1. Какие элементы содержит кривая Безье?
2. Какие точки кривой Безье называются якорными?
3. Как выполнить преобразование объекта в кривую Безье?
4. При помощи какого инструмента выделяются все узлы кривой?

Лабораторная работа № 20

Тема: инструменты и способы нанесения заливок.

Цель работы: изучение инструментов и способов заливки объектов.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Кроме цвета линии, Flash предоставляет нам возможность выбора формы и размера кисти. Для этого служат модификаторы Brush Shape (Форма кисти) и Brush Size (Размер кисти), расположенные, как и все остальные модификаторы, в области Options главного инструментария. Эти модификаторы представляют собой обычные раскрывающиеся списки, в которых в виде графических изображений представлены все доступные во Flash формы и размеры "кисти".

Как только происходит выбор с помощью вышеупомянутых модификаторов форму и (или) размер "кисти", форма и (или) размер курсора мыши изменится.

Еще один модификатор — Paint Mode (Режим закраски) — позволяет задать режим работы "кисти", т. е. определяет, будет ли "кисть" закрашивать линии или будет ограничиваться лишь заливками. Этот модификатор имеет вид кнопки с меню.

В меню модификатора "режим закраски" доступно пять пунктов:

1. Paint Normal — обычное рисование, когда закрашиваются любые линии и любые заливки.
2. Paint Fills — закрашиваются только заливки и пустые области, линии не закрашиваются.
3. Paint Behind — закрашиваются только пустые области, линии и заливки не закрашиваются.
4. Paint Selection — закрашивается только выделенная с помощью инструмента "стрелка" заливка (об инструменте "стрелка" см. далее); невыделенные заливки, любые линии и пустые области остаются незакрашенными.
5. Paint Inside — закрашивается только заливка, находящаяся либо в пределах, либо за пределами замкнутого контура. То, что находится по другую сторону этого контура, не закрашивается. Линии и пустые области также не закрашиваются.

Задание: используя полученные знания создать техническую иллюстрацию на произвольную тему;

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;

3. результат выполнения.

Контрольные вопросы

1. Какой инструмент предназначен для выбора формы кисти?
2. Перечислите режимы закрашки.
3. Можно ли поменять цвет конура уже созданного объекта?

Лабораторная работа № 21

Тема: покадровая анимация.

Цель работы: изучение способов создания покадровой анимации.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

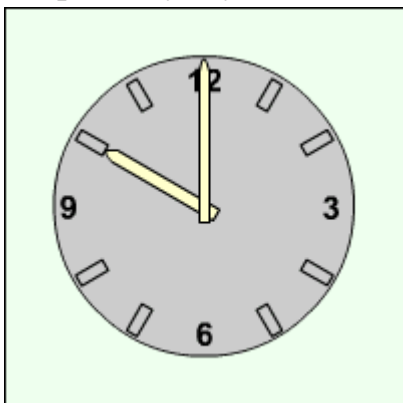
Краткая теория и ход выполнения работы

Создание покадровой анимации:

1. Сделайте изображение в первом кадре.
2. Выберите кадр, с которого начнется анимация. Сделайте его ключевым с помощью меню Insert — Timeline — Keyframe, или с помощью клика правой клавишей мыши Insert Keyframe.
3. Измените изображение в новом ключевом кадре.
4. Продолжайте добавлять новые ключевые кадры и изменять их содержимое до тех пор, пока анимация не будет готова.
5. Протестируйте Вашу покадровую анимацию, нажав Enter или выбрав в меню Controle — Play.

Задание:

1. создать изображение падающего мяча;
2. создать изображение циферблата часов, установите частоту смены кадров: 1 кадр в секунду;



Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы

1. Какие виды анимации можно использовать в программе?
2. Опишите алгоритм создания покадровой анимации?
3. В каком формате сохраняются файлы, выполненные в программе Flash?

Лабораторная работа № 22

Тема: анимация формы. Анимация движения. Движение по направлению.

Цель работы: изучение способов различных способов применения анимации к объектам.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

Краткая теория и ход выполнения работы

Слои создаются на временной ленте с помощью нажатия иконки Insert Layer (вставить слой). Для создания нового слоя можно также выбрать в меню Insert → Timeline → Layer.

Создайте направляющий слой. Он создается с помощью иконки Add Motion Guide (добавить направляющую движения), или с помощью меню Insert — Timeline — Add Motion Guide. Он появится на временной ленте выше основного слоя. Если направляющий слой будет ниже — он не будет работать. В таком случае его нужно перетащить мышкой вверх.

Выделите в основном слое первый кадр, с которого начнется анимация движения, и если он не ключевой, делаете его ключевым с помощью меню Insert — Timeline — Keyframe (или с помощью нажатия на него правой клавишей мыши и выбора Insert Keyframe). Размещаете на этом кадре объект. Это может быть импортированная картинка, группа объектов, или текст. Если импортируете картинку, сначала подготовьте ее в графическом редакторе, и затем в программе Macromedia Flash выберите в меню File — Import — Import to Stage. Если объект нарисованный, то сгруппируйте его с помощью меню Modify — Convert into Symbol. Затем выбираете на основном слое последний кадр, которым будет заканчиваться анимация движения, и сделаете этот кадр ключевым. В этом кадре перетаскиваете

объект в конечное положение, в котором он будет находиться в конце анимации движения.

Выделите первый кадр в направляющем слое, если он не ключевой, сделаете его ключевым, и разместите на нем траекторию движения: выделите первый ключевой кадр в направляющем слое, и создайте траекторию любыми инструментами, которые создают линию. Это может быть ломаная, кривая, часть окружности и так далее.

После этого выделите первый кадр, и перетащите объект на начальную точку траектории. Объект на начальной точке должен закрепиться. Увидите, как он притянется к начальной точке — контуры объекта станут жирнее.

Чтобы в программе Macromedia Flash Professional 8 объект притянулся, в меню View — Snapping должны быть включены пункты Snap to Guides (захват по направляющим) и Snap to Objects (захват по объектам). Также проверьте, включен ли пункт Snap Align (захват по выравниванию). Хотя последний пункт на притяжение объекта к траектории не влияет, все же его лучше тоже включить.

Перейдите в программе Macromedia Flash на конечный кадр. Выделите его в направляющем слое, и выберите в меню Insert → Timeline → Frame. Добавится обыкновенный кадр, не ключевой (для добавления можете также нажать правой клавишей мыши на кадр, и выбрать Insert Frame). Таким образом, будет на конечном кадре в основном слое ключевой кадр, а в направляющем слое простой кадр.

В последнем кадре притяните объект к конечной точке траектории. Далее, выделите какой-нибудь промежуточный кадр между начальным и конечным, и в панели Properties выбираете в списке Tween (заполнение кадров) пункт Motion (движение). Если нужно, чтобы объект поворачивался по направлению траектории, а не просто перемещался, включите в панели свойств пункт Orient to Path.

Задание: создайте анимационные изображения «строящийся небоскрёб», «каток», «летающий самолет», «движущийся автомобиль».

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы

1. Виды анимации, используемые во Flash?
2. Как выполнить действие «захват по направляющей»?
3. Как выполнить поворот объекта на траектории.

Лабораторная работа № 23

Тема: работа с библиотечными образцами. Интерактивный фильм.

Цель работы: получение практических навыков при работе с библиотекой образцов.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

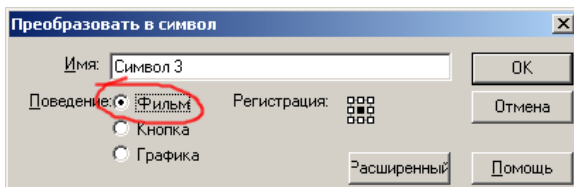
Краткая теория и ход выполнения работы

Создание «символа-клипа».

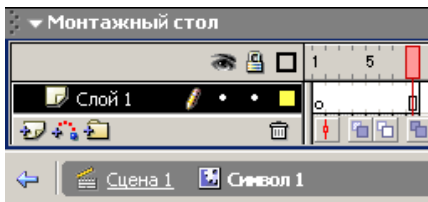
1. Откройте приложение Macromedia Flash
2. Создайте на столе заготовку для будущего клипа, например:



3. Выделите на столе заготовку кнопки и командой Преобразовать в символ создайте символ-фильм:



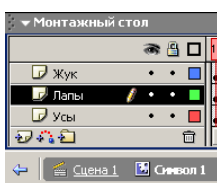
4. Войдите в режим редактирования символа, щелкнув на нём дважды. Обратите внимание на то, что каждый клип во Flash имеет собственную временную диаграмму, в которой смена кадров происходит независимо от считывающей головки временной диаграммы основного фильма:



5. В режиме редактирования символа нарисуйте жука.

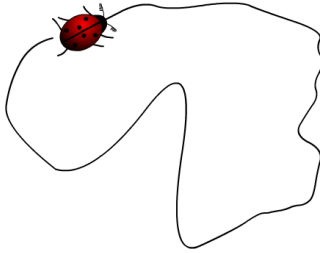


Усы и лапы нарисуйте в отдельных слоях:

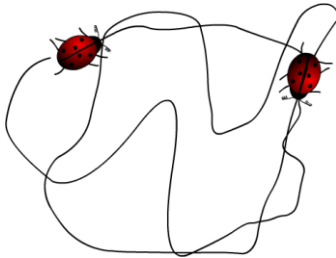


6. Установите частоту кадров 8 fps и в восьми кадрах создайте покадровую анимацию шевеления лапками и усами.:

7. Выйдете из режима редактирования символа.
8. Создайте для символа траекторию движения и анимируйте его движение по траектории:



9. С помощью библиотеки символов вставьте в фильм ещё жуков и анимируйте их движение по собственным траекториям:



10. Готовое изображение сохраните в своей папке в формате *.fla. Просмотрите готовый фильм, нажав сочетание клавиш <Ctrl>+<Enter>.

Задание: самостоятельно создайте фильмы с использованием символов-клипов на следующие темы: «полет бабочки», «аквариум», «железная дорога».

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Что значит «экземпляр объекта»?
2. Как установить частоту кадров?
3. Какой командой запускается фильм к просмотру?

Лабораторная работа № 24

Тема: создание кнопок, управляющих работой слайд-шоу.

Цель работы: получение практических навыков при работе со сценарием объектов.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 6 часов.

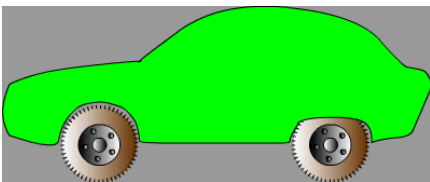
Краткая теория и ход выполнения работы

Создание сценария для клипа «Раскраска»

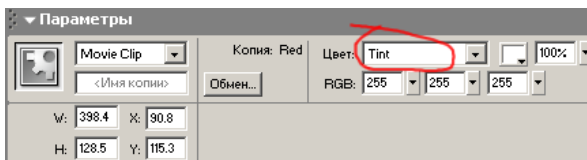
1. Откройте приложение Macromedia Flash
2. Создайте новый фильм. Установите цвет фона: серый; частоту смены кадров: 30 fps.
3. В отдельном слое создайте колёса будущей машины:



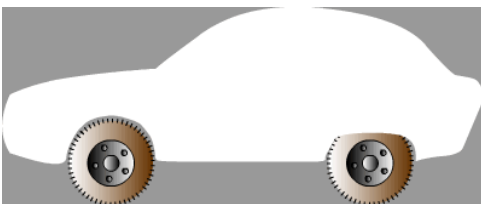
4. Создайте новый слой. В нём создайте кузов автомобиля с заливкой зелёного цвета:



5. Создайте новый слой. В него скопируйте изображение кузова, залейте синим цветом и совместите с изображением красного кузова:
6. Создайте новый слой. В него скопируйте изображение кузова, залейте красным цветом и совместите с предыдущими изображениями:
7. Расположите слои следующим образом: сверху – красный, под ним зелёный, снизу – синий.
8. Поочерёдно в каждом из слоёв выделите кузов автомобиля и преобразуйте в символ-клип, присваивая в палитре Параметры в поле Имя копии имена red, green, blue соответственно.
9. Создайте новый слой под слоями с изображениями кузова, скопируйте в него из библиотеки фильма символклип с красным кузовом. В палитре Параметры этой копии символа-клипа в поле Цвет установите атрибут Tint



При этом весь экземпляр окрасится в белый цвет. Совместите изображение кузова с предыдущими изображениями.



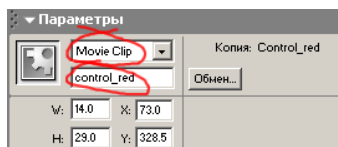
10. Создайте переключатели-«бегунки»: Создайте новый слой. Сперва создайте линии, по которым «бегунки» будут перемещаться. Длина каждой линии должна составить 80 пикселей.



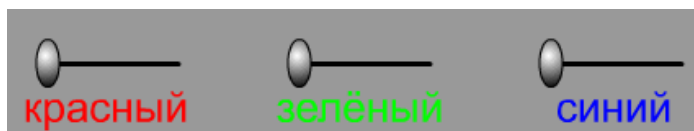
11. Создайте символ-кнопку (например, с именем Lever) с изображением переключателя-бегунка:



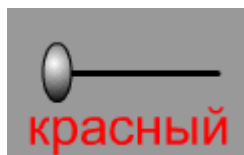
12. Вставьте в фильм из библиотеки три образца символа-кнопки Lever и преобразуйте каждый из них в символы-клипы с помощью команды Вставить → Преобразовать в символ, присвоив им имена, например, control_red, control_green, control_blue соответственно.



В результате получатся символы-клипы, внутри которых будут размещаться символы-кнопки. Расставить переключатели-«бегунки» на соответствующие места:

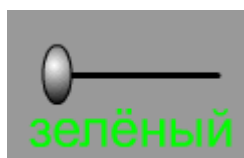


13. Поочередно заходя в режим редактирования символа-клипа, для символов кнопок напишите коды на ActionScript, обрабатывающие следующие символы-клипы:



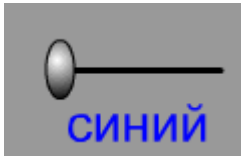
```
on (press) {
    startDrag("/control_red", false, 80, 343, 160, 343);
}

on (release, releaseOutside) {
    stopDrag();
}
```



```
on (press) {
    startDrag("/control_green", false, 234, 343, 314, 343);
}

on (release, releaseOutside) {
    stopDrag();
}
```



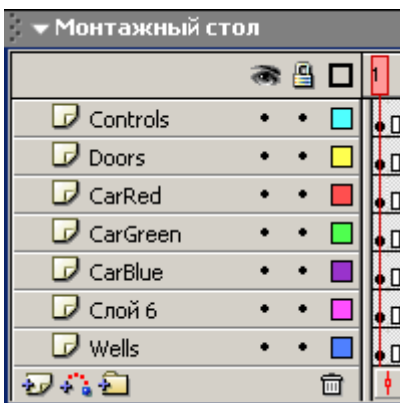
```

on (press) {
    startDrag("/control_blue", false, 388, 343, 468, 343);
}

on (release, releaseOutside) {
    stopDrag();
}

```

14. Для всей последовательности вставьте кадры во второй кадр:



15. В слое с красным кузовом для второго кадра напишите код ActionScript, обрабатывающий следующие события:

```

setProperty("/red", _alpha, (getProperty("control_red", _x)-80)*1.25);
setProperty("/green", _alpha, (getProperty("control_green", _x)-234)*1.25);
setProperty("/blue", _alpha, (getProperty("control_blue", _x)-388)*1.25);

```

16. В отдельном слое дорисуйте детали машины:



17. Готовое изображение сохраните в своей папке в формате *.fla. Протестируйте фильм, нажав сочетание клавиш <Ctrl>+<Enter>, устраните недочёты.

Задание: применив полученные навыки создайте Flash – ролик движения катера по морю.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Какие переменные могут использоваться в сценариях ActionScript?
2. Какой командой выполняется обработка событий?
3. Какой командой можно открыть библиотеку образцов?

Лабораторная работа № 25

Тема: создание сценариев для программного управления объектами.

Цель работы: получение практических навыков при работе со сценарием объектов.

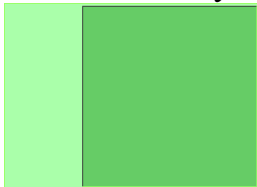
Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 6 часов.

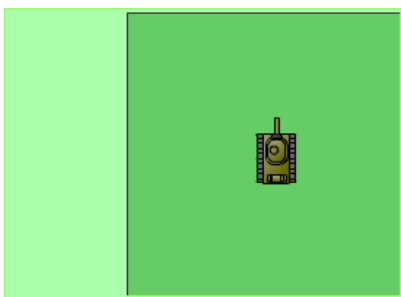
Краткая теория и ход выполнения работы

Создание сценария для клипа «Танк»

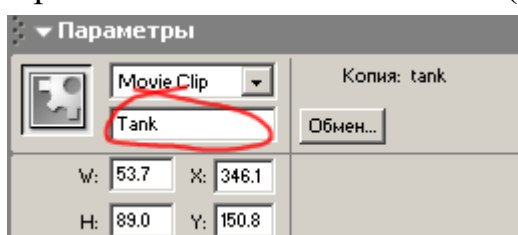
1. Откройте приложение Macromedia Flash
2. Создайте новый фильм. Установите частоту смены кадров: 30 fps.
3. Создайте зону движения танка с помощью слоя-маски.



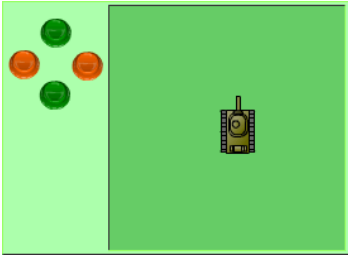
4. Создайте символ-клип с изображением танка.



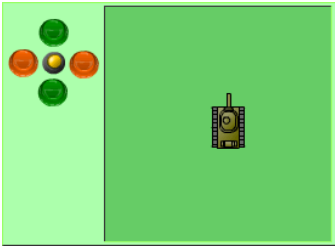
Присвойте копии символа имя (например Tank).



5. Создайте кнопки для движения танка вперёд, назад, вправо, влево.



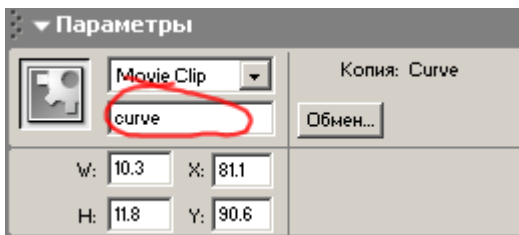
6. Создайте кнопку, при нажатии на которую, танк будет разворачиваться по окружности:



7. Над кнопкой разместите символ-клип в виде стрелки (он будет появляться при нажатии на кнопку):



Присвойте копии символа имя (например curve):



8. Напишите код ActionScript поведения кнопки со стрелкой:



```
on (press, dragOver) {_root.curve._y += 2;}
on (release) {_root.tank.mode=!_root.tank.mode;}
on (release, dragOut) {_root.curve._y -= 2;}
```

9. Напишите код ActionScript для управляющих кнопок:

Вверх:

```
on (press) {_root.tank.up=true;}
on (release, releaseOutside) {_root.tank.up=false;}
```

Вниз:

```
on (press) {_root.tank.down=true;}
on (release, releaseOutside) {_root.tank.down=false;}
```

Влево:

```

on (press) {_root.tank.left=true;}
on (release, releaseOutside) {_root.tank.left=false;}

```

Вправо:

```

on (press) {_root.tank.right=true;}
on (release, releaseOutside) {_root.tank.right=false;}

```

10. Для символа-клипа с танком напишите код ActionScript, обрабатывающий следующие события:

```

onClipEvent (load) {
    //объявление и установка начальных
    //переменной(скорость) и свойства(способ)
    mode = true;
    speed = 7;
    //описание функции, используемой
    //при значении свойства mode = false
    function go (degree) {
        _y -= speed*Math.cos(_rotation*(Math.PI/180));
        _x += speed*Math.sin(_rotation*(Math.PI/180));
        if (_rotation<degree) {_rotation += 10;}
        if (_rotation>degree) {_rotation -= 10;}
    }
}

onClipEvent (enterFrame) {
    //видимость стрелки curve в зависимости от
    //значения способа mode
    _root.curve._visible = !mode;
    //если значение способа mode=true, то танк едет по прямой
    if (mode) {
        if (up) {
            _y -= speed;
            _rotation = 0;
        }
        if (down) {
            _y += speed;
            _rotation = 180;
        }
        if (right) {
            _x += speed;
            _rotation = 90;
        }
        if (left) {
            _x -= speed;
            _rotation = 270;
        }
    } else {
        //если значение способа mode=false, то танк
        //поворачивает по окружности, описанной в функции go()
        if (up) {go(0);}
        if (down) {

```

```

    if (_rotation >= 0) {go(180);}
    if (_rotation < 0) {go(-180);}
  }
  if (right) {
    if (_rotation >= 0) {go(90);}
    if (_rotation < 0) {go(-270);}
  }
  if (left) {
    if (_rotation > 0) {go(270);}
    if (_rotation >= 0) {go(-90);}
  }
}
//возврат в маскируемую зону при покидании её
if (_y < -35) {_y = 435;}
if (_y > 435) {_y = -35;}
if (_x < 140) {_x = 595;}
if (_x > 595) {_x = 140;}
}

```

11.Замаскируйте слой с танком.

12.Готовое изображение сохраните в своей папке в формате *.fla

Задание: создайте Flash-фильм, рассмотренный в теоретической части лабораторной работы.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Как сделать слой прозрачным?
2. Как можно замаскировать слой?
3. Как можно добавит элемент в библиотеку образцов?

Лабораторная работа № 26

Тема: реализация программного создания текстовых блоков. Работа с текущем временем при создании анимации.

Цель работы: получение практических навыков при работе со сценарием объектов.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 6 часов.

Краткая теория и ход выполнения работы

Создание Flash-ролика «Хамелеон»

1. Откройте Flash-документ
2. Выберите инструмент Rectangle Tool и в настройках Round Rectangle Radius в поле Corner Radius введите значение “15”. В поле Fill Color выберите синий цвет и нарисуйте прямоугольник или квадрат с закругленными углами. Создайте движение в последовательности из 15 кадров
3. Выделите 15 кадр, на панели Properties из списка Color выберите эффект Tint; задайте цвет. Уровень яркости установите 100%.
4. Протестируйте фильм. Для того чтобы одновременно использовать эффект прозрачности Alpha и изменения тона Tint, есть специальный более сложный эффект Advanced. Выделите 31 кадр и сделайте его ключевым, затем выделите 16-й кадр и удалите его (ПК – Clear Frame)
5. Выделите 31 кадр и задайте эффект Advanced. Нажав на кнопку Settings задайте параметры эффекта.

Задание:

1. используя полученные знания создайте анимированный ролик, реализующий рост цветка. Результат работы сохраните во внутреннем формате;
2. flash-ролик «спутник»;
3. flash-ролик «полет бабочки над цветком».

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Назначение временной шкалы?
2. Как создать ключевой кадр?
3. Как добавить эффекты к объектам?

Лабораторная работа № 27

Тема: создание фильмов. Создание титров. Работа со звуком. Управление фильмом.

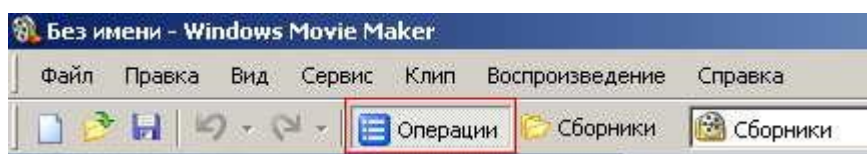
Цель работы: получение практических навыков при работе с видео.

Предварительная подготовка: спец. дисциплина – «Информатика».

Количество часов: 4 часа.

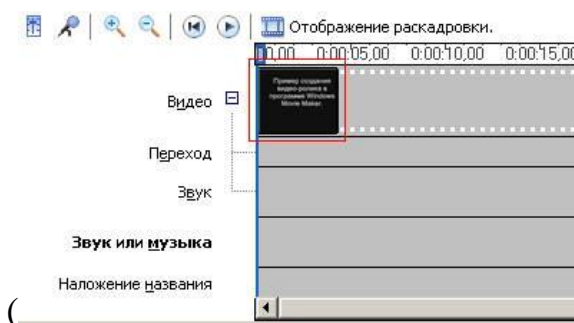
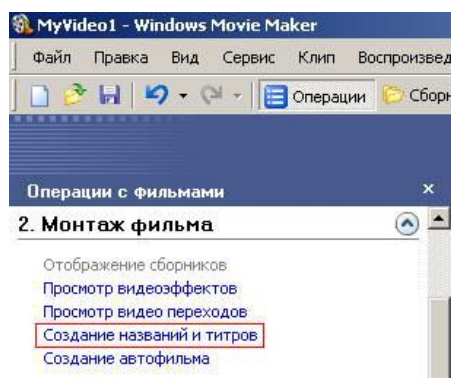
Краткая теория и ход выполнения работы

Запустите программу Windows Movie Maker ("C:\Program Files\Movie Maker\moviemk.exe"), создайте новый проект: (Файл - Создать проект). Примечание: файл проекта Windows Movie Maker имеет расширение .MSWMM. Этот файл не содержит в себе фрагменты видео, графику или музыку, которые вы используете в проекте, там содержатся только ссылки на эти файлы, поэтому, до завершения создания фильма нежелательно перемещать или удалять импортированные файлы, чтобы не нарушить ссылочную целостность проекта. Добавьте название фильма. Нажимаем на панели инструментов кнопку «Операции».



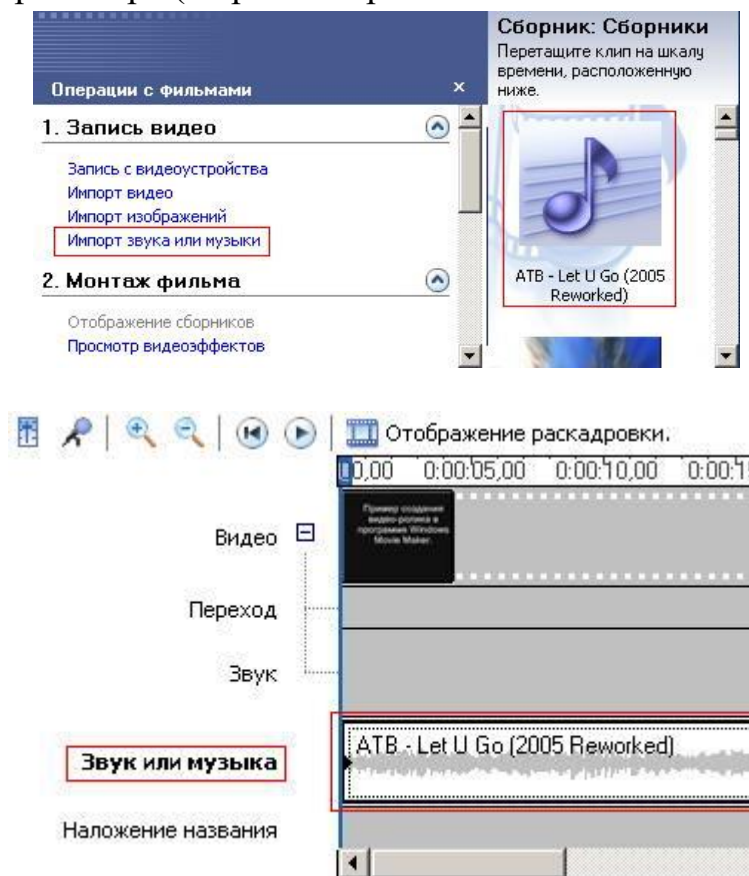
В окне «Операции с фильмами» выбираем пункт «Создание названий и титров». Далее – «Добавить название в начале фильма». Введите название в открывшееся текстовое поле. В окне предварительного просмотра можно увидеть, как это будет выглядеть при воспроизведении. Нажимаем "Готово, добавить название в фильм" - клип с названием появится на панели раскадровки, в нижней части окна программы.

Анимацию названия, цвет и шрифт текста можно изменить, нажав соответствующие ссылки в том же окошке.



Импортируем звук. В операциях выбираем «Импорт звука или музыки». Откроется стандартное диалоговое окно, в котором указываем путь к какому-нибудь аудио-файлу (можно выбрать файл в формате mp3, wav или другом доступном).

Выбранная мелодия появляется в панели - Сборники. Перетаскиваем выбранный аудио-трек из панели Сборника на соответствующую дорожку панели раскадровки – «Звук или музыка». Можно посмотреть, что получилось, нажав кнопку «Воспроизвести» в окне предварительного просмотра (в правой верхней части окна Movie Maker).

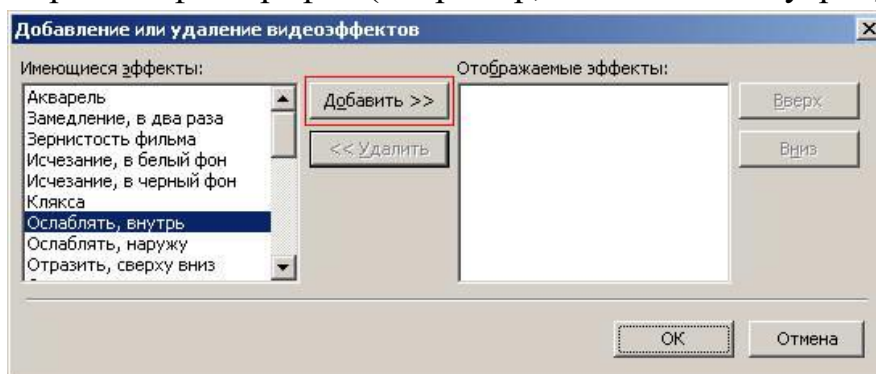


Добавляем титры. На панели раскадровки выделяем первый клип с названием фильма и в окне операций нажимаем «Добавить Название» после выбранного клипа на шкале времени. Вводите текст, измените анимацию титров (ссылочка "Изменить анимацию названия").

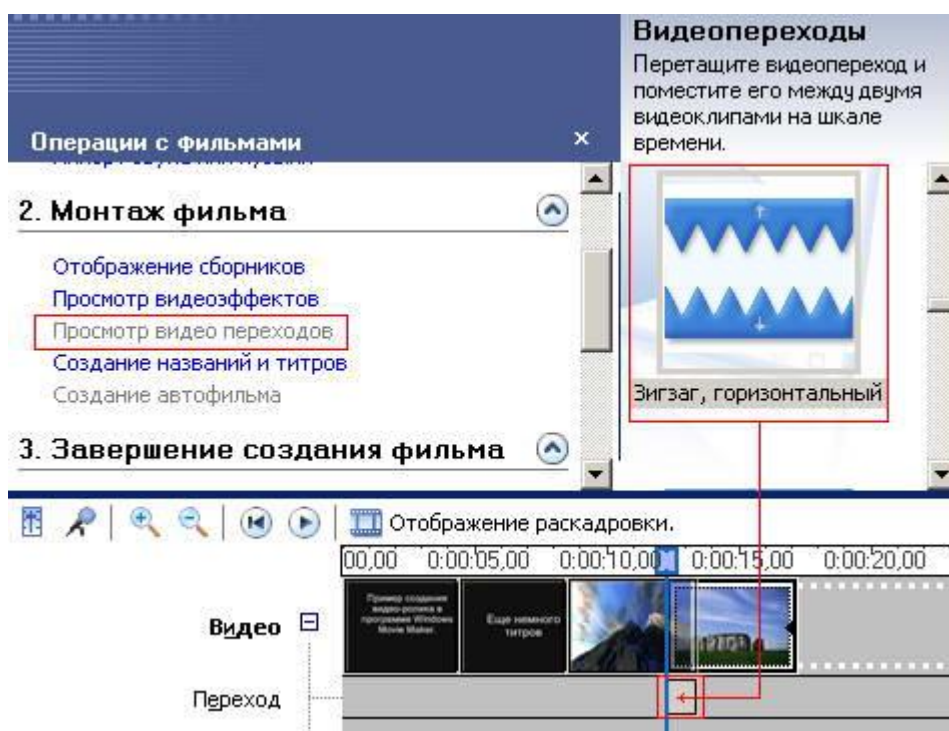
В дальнейшем, если что-то не понравится, вы сможете изменить эффекты или текст, щелкнув на клипе с титрами (на панели раскадровки) правой кнопкой мышки и выбрав Изменить название...

Импортируйте и добавьте в фильм фотографии. Фотографии импортируются аналогично тому, как мы импортировали музыку: Операции – «Импорт изображений». Выбранные изображения (jpg, jpeg, gif или других форматов) попадают в Сборник (у нас там уже имеется аудио-файл). Переместите картинку из Сборника на панель раскадровки, установите по шкале времени после всех титров,

щелкните на ней правой кнопкой, выберите пункт контекстного меню Видеоэффекты... и установите какой-нибудь эффект, с которым будет отображаться выбранная фотография (например, «Ослаблять внутрь»).



Анимация смены фотографий. Добавьте изображение. Открываем «Операции». Монтаж фильма выбираем «Просмотр видео переходов». Выберите нужный переход и переместите его на панель раскадровки, между первым и вторым изображением. Нажмите «Воспроизвести» и просмотрите результат работы.



Чтобы сохранить готовый фильм в формате Windows Media Video (*.wmv), выберите пункт главного меню программы Файл → Сохранить файл фильма. Запустится мастер, который поможет сохранить файл на жесткий диск, цифровую видеокамеру, веб-узел, компакт-диск или отправить по электронной почте. Если в дальнейшем нужно будет записать фильм на DVD-диск и проигрывать его на DVD-приставках (DVD-проигрывателях), в мастере сохранения фильма на жесткий диск необходимо указать формат видео - DV-AVI. После сохранения

фильма его можно записать на диск, используя такие программы, как Nero или Roxio MyDVD.

Задание: используя полученные знания, создайте видео-ролик на произвольную тему, длительностью 7-10 минут.

Отчет должен содержать:

1. №, название и тему лабораторной работы;
2. задания к лабораторной работе;
3. результат выполнения.

Контрольные вопросы:

1. Какие программы предназначены для обработки видео?
2. Возможности программы Movie Maker.
3. Перечислите форматы видео-файлов.