

Курс по компьютерной графике

Предисловие

Здравствуй! Рад Вас видеть на моём курсе. Перед началом обучения хотелось бы сказать пару слов о самом курсе. Первое и немало важное, этот курс даёт лишь основные навыки работы с графическими редакторами и не направлен на углублённое изучение рисунка, монтажа или редактирование фото (так называемого “фотошопа”). Дальше стоило бы сказать, что курс абсолютно бесплатный и не создан в коммерческих целях, единственная его цель — это научить необходимым навыкам работы с графическими редакторами и показать, что это не так сложно, как казалось. Курс состоит из 14 уроков, в которых совмещены теория и практика и есть наглядные иллюстрации. Вы можете распоряжаться своим временем обучения как вам самим этого захочется. Сам курс представлен в формате файла .pdf который вы сейчас читаете, он находится в свободном доступе на сайте курса (вставить ссылку). **ВАЖНО!!!: Обучение построено на программе, [Aceprite](#) которая является платной. Курс не предоставляет лицензионную версию данного ПО, вы можете использовать пробную версию или другой схожий графический редактор.** Прошу не выдавать мою работу за свою, а также не использовать её в коммерческих целях, для которых он не предназначался. Вам разрешено использовать его в качестве примера или источника информации для собственного проекта, статьи или другой научной работы с указанием оригинального источника.

Спасибо что прочитали, приятного обучения!

Содержание

- Предисловие
- Содержание
- Урок 1: Что такое компьютерная графика?
- Урок 2: Выбор ПО для работы.
- Урок 3: Знакомство с Aseprite.
- Урок 4: Разбор инструментов программы.
- Урок 5: Знакомство с палитрой и основа цвета.
- Урок 6: Основы рисунка.
- Урок 7: Слои, их преимущества и применение.
- Урок 8: Приёмы в рисунке и их применение.
- Урок 9: Основы анимации.
- Урок 10: Комбинирование полученных навыков.

Урок 1

Что такое компьютерная графика?

Добро пожаловать на первый урок! Здесь мы узнаем ответ на вопрос “Что такое компьютерная графика?”. Для начала подумай, как ты представляешь себе компьютерную графику? Попробуй записать или запомнить своё представление о ней и в конце урока сможешь сравнить свои догадки с полученными знаниями.

Итак, первое и самое главное запомнить термин, звучит он следующим образом: **Компьютерная графика — это система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графических средств информации, а также преобразования данных в графическую форму.**

Что же мы из этого поняли? Простыми словами компьютерная графика помогает нам записывать и показывать любые данные в формате картинок и иллюстраций, что позволяет нам удобнее работать с данными.

Существует 2 основных типа компьютерной графики:

- Растровая (пиксели)
- Векторная (математические объекты)

По сути своей отличаются они только единицей, взятой для изображения данных. В растровой это пиксель, в векторной это математические объекты такие как линии кривых и полигонов. На данном курсе мы будем заниматься именно растровой графикой т.к. она очень проста и распространена.

К слову, вот вам ещё вопрос какие вы знаете методы или устройства для ввода данных при работе с компьютерной графикой?

Самыми знакомыми и которые возможно придут, вам на ум будут:

- Компьютерная мышь
- Сенсорные экраны
- Графические планшеты

Хорошо, но что если я скажу, что существует множество других способов таких, как например:

- Создание изображений с помощью математических формул
- 3D сканеры
- Камеры для захвата движений
- Интерактивные способы ввода
- VR гарнитура
- Устройства захвата жестов

Все эти и другие способы очень важный, от них зависит точность и качество компьютерной графики в целом.

Также не будем забывать про устройства вывода:

- Экраны
- VR гарнитура
- Принтеры

От устройств вывода графической информации всё зависит не меньше, чем от устройств ввода графической информации.

Итак, за этот урок мы узнали, что такое компьютерная графика, какие бывают типы компьютерной графики, какие бывают устройства ввода и вывода графической информации.

Урок 2

Выбор ПО для работы.

Приветствую на втором уроке! В этот раз мы разберём ПО для работы с компьютерной графикой, простым языком графические редакторы.

Но что же такое графические редакторы? **Графический редактор — это программа (или пакет программ), позволяющая создавать, просматривать и редактировать любую соответствующую своему формату графическую информацию.** То есть простым языком ПО, имеющее все нужные инструменты для работы с компьютерной графикой.

В современном мире существует множество графических редакторов, которые используются для разных целей и предоставляют различные инструменты для достижения этих самых целей.

Вот примеры программ и с какой целью они используются:

- Blender (Бесплатное ПО для создания 3D моделей)
- Paint (Бесплатный встроенный в Windows редактор)
- GIMP (Бесплатный растровый редактор)
- Adobe Illustrator (Платный векторный редактор)

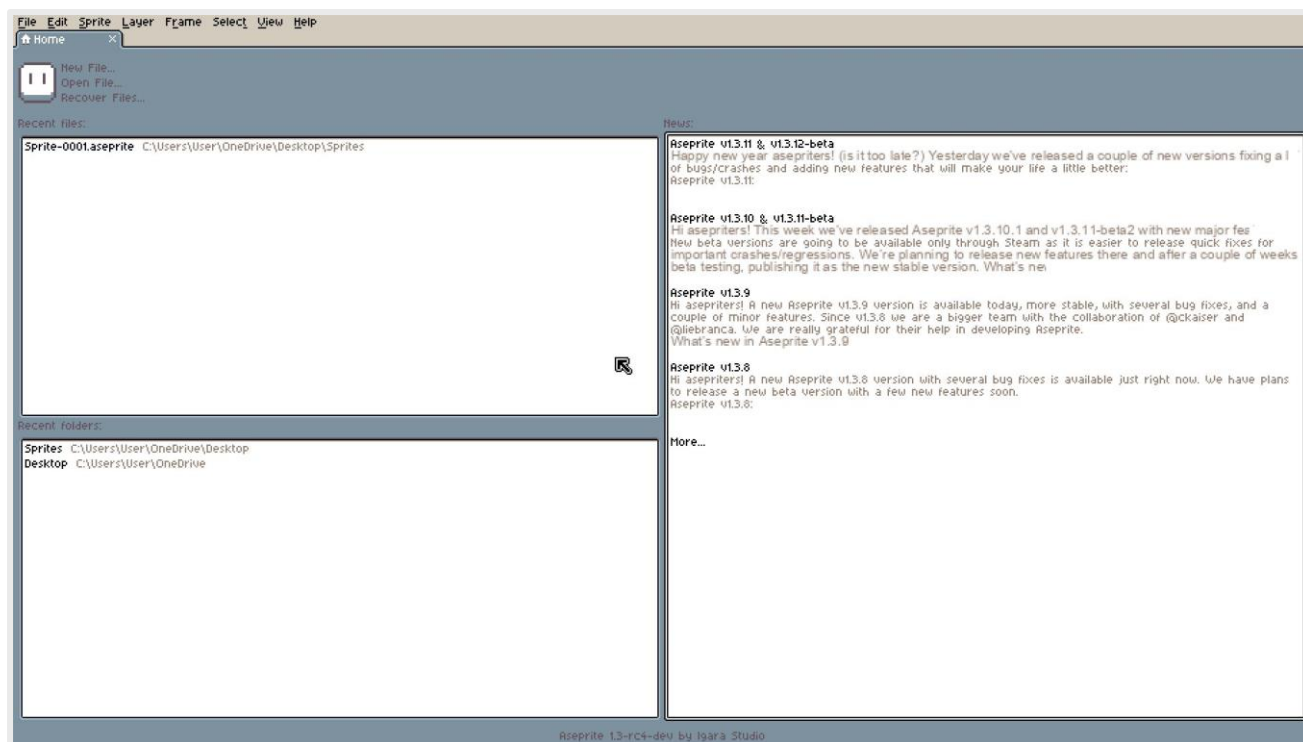
Данный курс будет построен на таком графическом редакторе как Aseprite. Он довольно прост в освоении, имеет понятный интерфейс, а также все нужные инструменты.

Подробнее с ним мы ознакомимся на следующем уроке.

Урок 3

Знакомство с Aseprite.

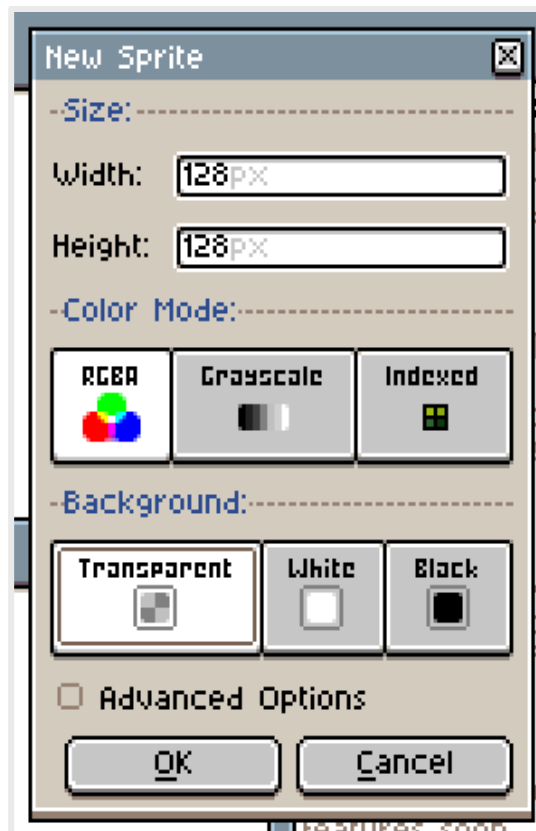
И так вот и наступил 3-й урок! Сегодня мы познакомимся и разберём такой графический редактор как Aseprite. Давайте запустим программу и взглянем на неё.



Главный экран программы Aseprite

Итак, при запуске нас встречает меню редактора на английском языке. На странице “Home” мы можем увидеть 3 большие белые области: недавние новости от разработчиков, папки куда сохранялись файлы и сами сохранённые файлы. Сверху около иконки редактора можно создать новый файл, открыть файл или восстановить файлы с последних сессий. Сверху окна редактора находится удобное меню, в котором можно управлять файлами, слоями, а также интерфейсом программы. Давайте создадим свой первый файл.

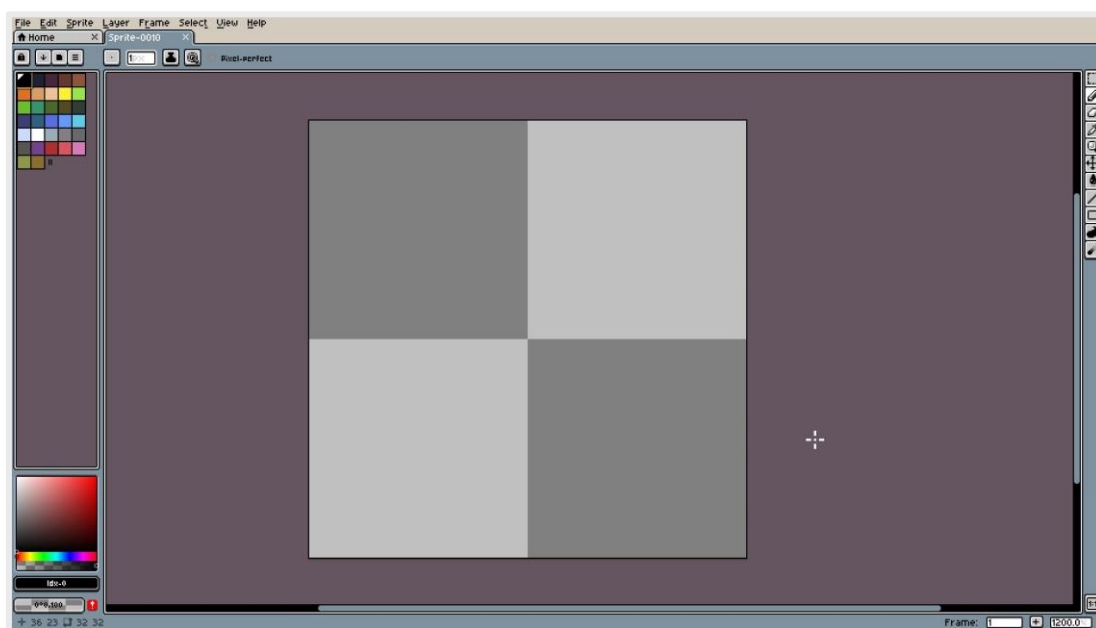
Нажимаем “New File...”. И что мы видим? Перед нами всплывает окно, давайте же рассмотрим его получше.



Окно создания файла

Здесь можно выбрать размер в высоту и в ширину, измеряемую в пикселях (единица растрового типа графики), палитру в которой мы будем работать (RGBA, Grayscale и Indexed) если навестись на иконки можно подробнее узнать о них. Также можно выбрать цвет фона, а в расширенных настройках можно выбрать соотношение сторон одного пикселя (1:1, 2:1, 1:2).

Итак, после создания файла перед нами следующая картина:



Страница файла с инструментами и палитрой

Здесь мы видим простой интерфейс. Слева находится наша палитра цветов, слева сверху можно настроить кисть, справа находятся разнообразные кисти и инструменты необходимые для работы в редакторе, в центре располагается пустой фон. Именно на этом фоне мы и будем рисовать.

Знакомиться подробно с инструментами и палитрой мы будем на следующем уроке, а сейчас предлагаю вам самостоятельно посмотреть и приметить для себя непонятные или интересные функции данного ПО.

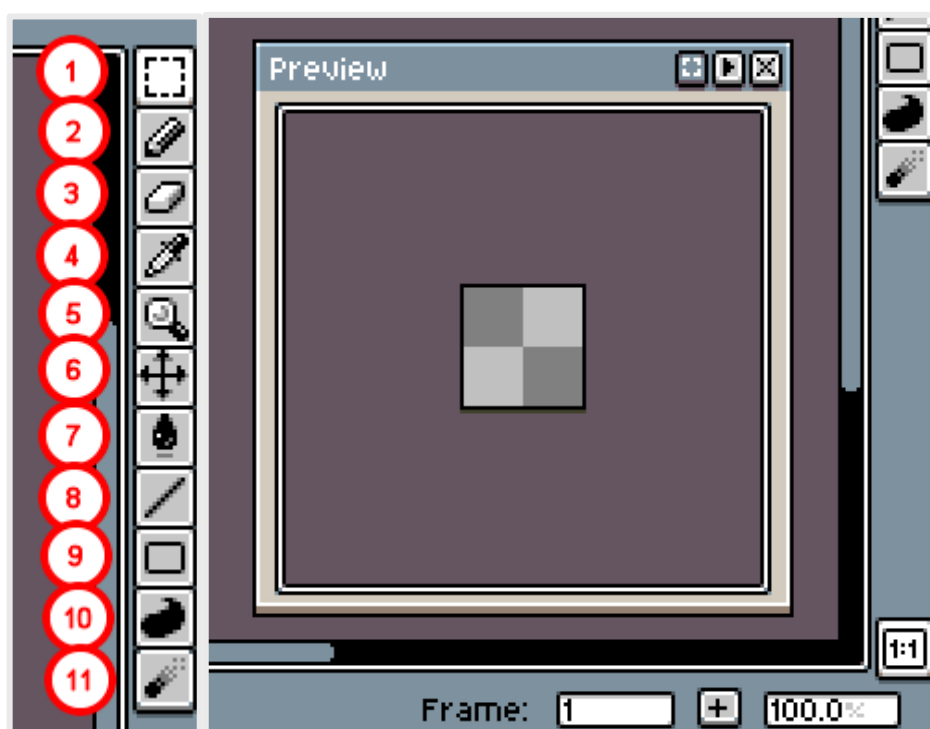
Спасибо что прочитали данный урок, желаю вам хорошего дня! И увидимся на следующем уроке.

Урок 4


Разбор инструментов программы.

Рад вас видеть на 4 уроке моего курса. В этот раз нам предстоит разобрать инструменты и кисти, которые представлены в программе Aseprite. У кистей есть достаточное количество подвидов, но разберём мы только основные из них. Нам этого будет достаточно для работы.

Я пронумеровал инструменты чтобы было удобнее объяснять.



Кисти и инструменты Aseprite

На левом изображении показаны инструменты и кисти, которые понадобятся нам. Справа мы можем увидеть окно Preview его можно открыть, нажав на кнопку . Ещё здесь располагаются параметр Frame который нужен для анимации и процентный параметр для приближения вовремя работы.

Перейдём к кистям и инструментам. 1) Лассо для выделения отдельных частей рисунка. Это может понадобиться чтобы переместить или повернуть эти самые отдельные части рисунка. Горячая клавиша для быстрого выбора “М”

2) Карандаш — это та кисть что мы будем чаще всего использовать. На левую кнопку мыши можно рисовать основным цветом, на правую вторичным (выбрать в палитре первый и вторичный можно теми же клавишами). Горячая клавиша для быстрого выбора “В”.

3) Ластик. Кисть для удаления пикселей с рисунка. Это будет вторая по частоте использования кисти. Горячая клавиша “Е”.

4) Пипетка нужна для выбора уже использовавшегося цвета на нашем рисунке. Горячая клавиша для быстрого выбора “Г”.

5) Я говорил, что подклассы инструментов не будем изучать, но в этой группе только 2 инструмента и очень полезных. Первый из них инструмент для зума, использовать его просто, при зажатии левой кнопки мыши и отводе курсора холст приблизится или отдастся при отводе курсора в обратную сторону (Горячая клавиша “Z”). Второй это рука она позволяет удобно передвигаться по холсту, зажимая левую кнопку мыши и двигая курсор мы перемещаемся по холсту. Это очень удобно при работе (горячая клавиша “Н”).

6) Инструмент для перемещения рисунка. С помощью него можно перемещать как часть, так и рисунок в целом. Горячая клавиша для быстрого выбора “V”.

7) Ведро для заливки. Оно заполняет область выбранным цветом, так же, как и карандаш левая кнопка мыши - основной цвет, правая кнопка мыши - вторичный. Горячая кнопка “G”.

8) Линия. Строит прямую линию. Цвет также на правую кнопку мыши - вторичный на левую кнопку мыши - основной. Горячая кнопка мыши для быстрого выбора “L”.

9) Прямоугольник (круг). Простой инструмент для быстрой рисовки четырёхугольников и окружностей. На горячую клавишу “U” можно переключаться между заполненными цветом и пустыми прямоугольниками, а на комбинацию Shift+U между пустыми и заполненными окружностями.

10) Контур. Достаточно странная на первый взгляд, но полезная кисть. Как только вы нарисовали им любую фигуру она автоматически заполняется тем же цветом внутри.

Горячая клавиша для быстрого выбора “D”

11) Смазывание. Интересный инструмент используется для смешения и сглаживания цветов. Горячая клавиша “R”.

Итак, сегодня мы узнали больше об инструментах Aseprite и поняли, как они работают. В качестве домашнего задания предлагаю вам самим поработать с инструментами и попробовать что-нибудь нарисовать. Желаю вам удачи! Встретимся на следующем уроке!

Урок 5

Знакомство с палитрой и основа цвета

И снова здравствуйте, настал уже 5 урок этого курса. Сегодня мы разберём палитру в Aseprite. Это достаточно простой, но важный аспект в компьютерной графике.

Итак, для начала создаём новый файл (Я работаю с color mode: **RGBA** — это система координирования цветов в основе которой лежит **RGB** и параметр непрозрачности, а также с разрешением 32x32). Давайте же взглянем на палитру.



Палитра в Aseprite



Окно для детальной настройки RGBA в Aseprite

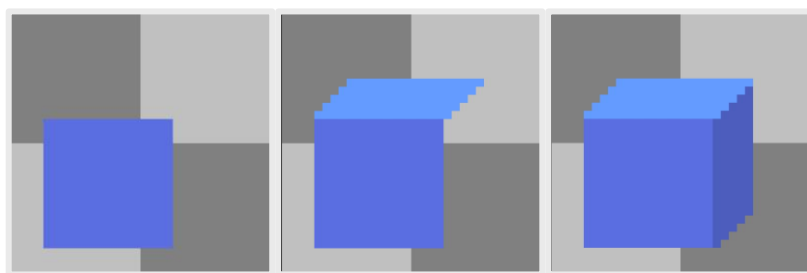
Как видите палитра очень проста. Есть 4 параметра: значение красного, зелёного, синего и непрозрачности. В качестве домашнего задания попробуйте сами настроить палитру.

Урок 6

Основы рисунка

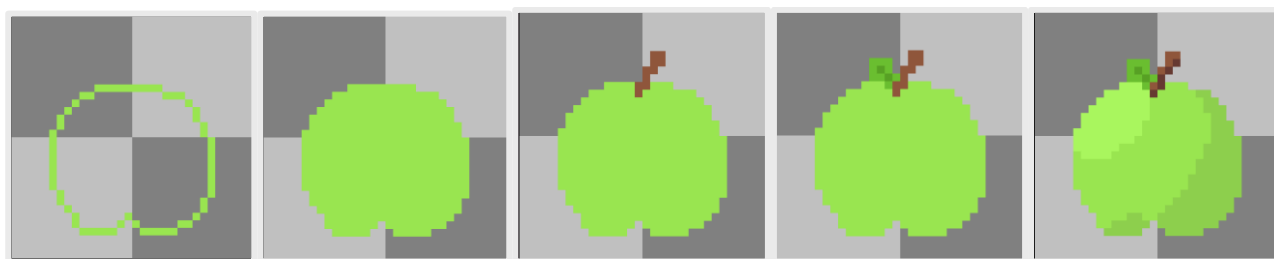
Это 6-й урок, и мы плавно подобрались к практической части. Да, в этот раз мы будем рисовать! Конкретно в этот раз мы будем просто пробовать рисовать. Давайте нарисуем несколько рисунков (Сохраните их где-нибудь у себя на компьютере, они нам понадобятся в будущих уроках).

Первым будет куб, это хорошее упражнение для работы с цветом. Сначала мы рисуем квадрат любого цвета (я выбрал синий), дальше давайте нарисуем верхнюю сторону (она будет более светлого оттенка) и сразу после этого боковую (самым тёмным цветом). И вот, достаточно простой, но красивый куб.



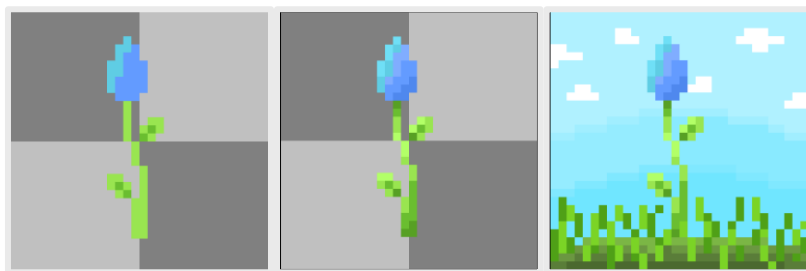
Пошагово рисуем куб

Дальше давайте нарисуем яблоко! мы рисуем зелёным цветом форму яблока и заполняем её тем же цветом, после рисуем веточку и затем добавляем к ней листик. Финальным штрихом будут тени (более тёмным оттенком) и блики (более светлым оттенком). И готово! Да оно не идеально, но есть куда расти.



Пошагово рисуем яблоко

Ну и давайте последним нарисует цветочек. Начнём конечно же с основы бутона и стебля, а дальше, как всегда, добавим тени и блики. Как насчёт того, чтобы добавить фон? Итак, рисуем траву, на которой наш цветочек растёт и прекрасное голубое небо с небольшими облаками. И вот, мы нарисовали цветочек, а также дополнили его красивым фоном.



Пошагово рисуем цветочек

У нас есть 3 рисунка: куб, яблоко и цветочек. Я попрошу вас оставить эти работы у себя на компьютере, в будущих уроках мы постараемся закончить или дополнить их чтобы они выглядели как полноценная работа. В качестве домашнего задания попрошу вас нарисовать ещё несколько рисунков на свободную тему (не старайтесь делать слишком сложные или готовые работы) и тоже их сохраните. На этом всё, до встречи!

Урок 7

Слои, их преимущества и применение

Доброго времени суток и рад вас видеть на 7 уроке моего курса. В этот раз разберём слои. Это очень полезный и в некоторых случаях просто необходимый инструмент.

Благодаря слоям можно просто изменять части рисунка, не задевая остальную массу. Благодаря слоям легко можно делать “глубину” для рисунка и проще ориентироваться.

Итак, давайте взглянем на слои в Асеприте. На верхней панели есть отдельная вкладка для них с названием “Layer”, а настроить слои можно, выдвинув панель снизу.



Панель слоёв

Слои ложатся друг на друга, и сверху находится тот слой что выше всех в панели. Попробуйте самостоятельно ознакомиться с тем, как ведут себя слои. На этом у меня всё.

Урок 8

Приёмы в рисунке и их применение

В этот раз разберём приёмы при рисовании. На самом деле существует множество различных приёмов, которые упрощают работу с компьютерной графикой, но я сегодня выделил 3 основных, которые чаще всего используются.

Первым будет Outlining. Это приём, который выделяет в той или иной мере наш рисунок. Смысл её заключается в тонкой линии 1–4 пикселя (в зависимости от масштаба) чаще всего её рисуют чёрным или белым цветом, но бывают и другими цветами. Единственный минус такого приёма в том, что рисунок становится толще и иногда это очень плохо выглядит. Вторым приёмом будет Dithering. Это удивительно простой и крутой способ сделать переход цветов используя в 2, а то и больше раз меньше оттенков. Его смысл заключается в том, что 2 оттенка на пересечении выстраиваются в клеточном порядке (иногда используют другие узоры или же “паттерны”) и тем самым благодаря некой иллюзии смешиваются. Это позволяет делать точные переходы между цветами.

Последним третьим будет приём Anti-aliasing. Суть заключается в добавлении пикселей разной степени прозрачности, то есть в сглаживании. Благодаря этому приёму картинка становится менее “пиксельной”, то есть более гладкой и приятной глазу.

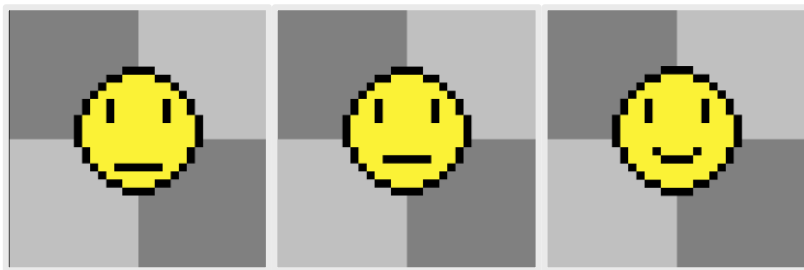
Спасибо за то, что прочитали этот урок.

Урок 9

Основы анимации.

Это предпоследний урок и сегодня мы разберём анимацию в компьютерной графике. Мы всё ещё используем Асепри́те как ПО для работы. Чтобы работать с анимацией нам нужно вернуться в знакомое меню настройки слоёв. Там мы можем добавлять новые кадры. Давайте же попробуем сделать свою первую анимацию!

Начнём с первого кадра, давайте сделаем анимацию улыбки. Рисуем первый кадр с нейтральным положением рта, дальше приподнимаем его и наконец поднимаем края на 1 пиксель. После этого расположим кадры в таком порядке 12333321. И готово! Наша первая анимация.



Пошагово рисуем кадры анимации.

Советую вам потренироваться самостоятельно поделаться анимации. Надеюсь, вам понравился урок. До встречи на последнем 10 уроке!

Урок 10

Комбинирование полученных навыков.

И снова рад вас видеть. Это 10 заключительный урок, хотя скорее это подведение итогов и финальное задание для вас.

Я хотел поблагодарить вас, что решили пройти мой курс, возможно в будущем он будет доработан и подстроен под то время. В этот курс и правда было вложено много сил и времени, я надеюсь он вам понравился и самое главное помог узнать новое о компьютерной графике.

А финальным заданием будет доработка ваших работ с прошлых уроков. Постарайтесь использовать все или как можно больше изученных приёмов и инструментов, это будет некой тренировкой навыков, можно сказать проверкой знаний.

Если вы вдруг нашли ошибки или у вас есть предложение по доработке курса, вы можете смело писать на почту (coursecomputergraphics231@gmail.com).

Курс был сделан учеником 9 класса (на момент 2024–2025) Филатовым Артёмом Михайловичем в качестве ИИП.