**Paint**

1 - Открывается окно для рисования.  
2 - Задаются цвета и начальные настройки (цвет кисти, режим и т.д.).  
3 - Белым цветом закрашивается весь экран.  
4 - Программа ждёт, что ты нажмёшь клавишу или мышку.  
5 - Если нажал клавишу — меняется цвет или режим (например, круг, квадрат и т.д.).  
6 - Если нажал мышкой — запоминается, откуда начать рисовать.  
7 - Если отпустил мышку — рисуется выбранная фигура.  
8 - Если двигаешь мышку с зажатой кнопкой — рисуется линия (кисть или ластик).  
9 - Всё, что нарисовано, появляется на экране.  
10 - Программа повторяется снова и снова, пока не закроется окно.

1 - pygame.init() — инициализация всех модулей pygame  
2 - pygame.display.set\_mode((800, 600)) — создание окна  
3 - pygame.display.set\_caption("paint") — установка названия окна  
4 - screen.fill(WHITE) — заливка фона белым  
5 - pygame.event.get() — получение всех событий  
6 - event.type — проверка типа события  
7 - pygame.QUIT — событие закрытия окна  
8 - sys.exit() — выход из программы  
9 - pygame.KEYDOWN — событие нажатия клавиши  
10 - event.key — определение, какая клавиша нажата  
11 - pygame.K\_r, pygame.K\_g, pygame.K\_b — клавиши выбора цвета  
12 - pygame.K\_e, pygame.K\_t, pygame.K\_c, pygame.K\_q, pygame.K\_p, pygame.K\_d, pygame.K\_l — клавиши выбора режима  
13 - pygame.MOUSEBUTTONDOWN — нажатие кнопки мыши  
14 - event.pos — координаты мыши при событии  
15 - pygame.MOUSEBUTTONUP — отпускание кнопки мыши  
16 - min(a, b) — получение минимального значения (для прямоугольника)  
17 - abs(x) — модуль числа, для вычисления размеров  
18 - pygame.Rect(x, y, w, h) — создание прямоугольной области  
19 - pygame.draw.rect(surface, color, rect, width) — рисование прямоугольника или квадрата  
20 - \*\* — оператор степени (возведение в квадрат)  
21 - ((x1 - x2)\*\*2 + (y1 - y2)\*\*2) \*\* 0.5 — формула расстояния (для круга)  
22 - int(value) — преобразование в целое число  
23 - pygame.draw.circle(surface, color, center, radius, width) — рисование круга  
24 - max(a, b) — наибольшее из двух чисел (для квадрата и треугольников)  
25 - pygame.draw.polygon(surface, color, points, width) — рисование многоугольника (треугольник, ромб)  
26 - // — целочисленное деление  
27 - pygame.MOUSEMOTION — движение мыши  
28 - pygame.draw.line(surface, color, start, end, width) — рисование линии (кисть, ластик)  
29 - pygame.display.update() — обновление экрана (визуальный вывод)

**Racer**

1 - Инициализируется Pygame (запуск всех модулей).  
2 - Создаётся окно размером 400x600.  
3 - Устанавливаются цвета, шрифты, заголовок окна.  
4 - Загружаются фон, музыка и звуки.  
5 - Создаются переменные: скорость, счёт, количество монет и т.д.  
6 - Создаются классы: Enemy (враг), Player (игрок), Coin (монета).  
7 - У врага — движение вниз и начисление очков, если он исчез за экраном.  
8 - У игрока — движение влево/вправо при нажатии клавиш.  
9 - У монеты — случайный вес, размер, и она исчезает/перерождается.  
10 - Все объекты добавляются в группы: враги, монеты, все вместе.  
11 - Настраивается событие увеличения скорости каждую секунду.  
12 - Внутри основного цикла:  
  a) Проверяются события (закрытие, таймер).  
  b) Отображается фон и текст (счёт, монеты).  
  c) Обновляются и рисуются все объекты.  
  d) Если игрок сталкивается с врагом — игра заканчивается.  
  e) Если игрок собирает монету — увеличивается счёт на её вес, воспроизводится звук.  
  f) Каждые 10 монет — увеличивается скорость.  
13 - Обновляется экран и ограничивается частота кадров.

1 - pygame.init() — запуск всех модулей  
2 - pygame.display.set\_mode() — создание окна  
3 - pygame.display.set\_caption() — установка названия окна  
4 - pygame.font.SysFont() — создание шрифта  
5 - pygame.image.load() — загрузка изображения  
6 - pygame.mixer.Sound() — загрузка звуков  
7 - pygame.mixer.music.load() — загрузка музыки  
8 - pygame.mixer.music.play() — проигрывание музыки  
9 - pygame.Surface.fill() — закрашивание экрана  
10 - pygame.Rect() — прямоугольная область (размер, позиция)  
11 - pygame.time.Clock() — объект для отслеживания времени  
12 - FramePerSec.tick() — ограничение FPS  
13 - pygame.event.get() — получить список событий  
14 - event.type — тип события  
15 - event.key — код нажатой клавиши  
16 - pygame.key.get\_pressed() — список нажатых клавиш  
17 - pygame.USEREVENT — пользовательское событие  
18 - pygame.time.set\_timer() — установка таймера  
19 - pygame.sprite.Sprite — базовый класс спрайтов  
20 - pygame.sprite.Group() — группа спрайтов  
21 - pygame.sprite.spritecollideany() — проверка на столкновение  
22 - sprite.move\_ip() — сдвиг объекта  
23 - pygame.transform.scale() — изменение размера изображения  
24 - random.randint() — случайное целое число  
25 - random.choice() — случайный элемент из списка  
26 - time.sleep() — пауза в секундах  
27 - pygame.display.update() — обновление экрана

**Snake**

1 - Импортируются нужные модули (pygame, random, sys, time)  
2 - Инициализируется pygame  
3 - Задаются размеры окна, размеры ячейки и цвета  
4 - Устанавливаются цвета еды по её весу  
5 - Создаётся окно и шрифт, устанавливается заголовок  
6 - Определяются начальные параметры змейки, еды, счёта, уровня и скорости  
7 - Функция generate\_food() создаёт еду в случайной позиции и случайным весом  
8 - Изначально генерируется еда и запоминается время её появления  
9 - Начинается бесконечный игровой цикл  
10 - Обрабатываются события (например, закрытие окна)  
11 - Обрабатывается нажатие стрелок — направление змейки  
12 - Вычисляется новая голова змейки  
13 - Проверка на столкновение с краем поля или собой — конец игры  
14 - Добавляется новая голова змейки  
15 - Если съел еду — увеличивается счёт на её вес, генерируется новая еда  
16 - Проверка: если набрал достаточно очков — увеличивается уровень и скорость  
17 - Если еда не съедена за 5 секунд — она исчезает и создаётся новая  
18 - Экран заливается белым  
19 - Отрисовывается тело змейки  
20 - Отрисовывается еда цветом по весу  
21 - Выводится текст: счёт и уровень  
22 - Обновляется экран  
23 - Ограничивается частота кадров по текущей скорости

1 - import pygame — импорт библиотеки  
2 - import random — импорт генерации случайных чисел  
3 - import sys — для выхода из программы  
4 - import time — для отслеживания времени  
5 - pygame.init() — инициализация всех модулей pygame  
6 - pygame.display.set\_mode() — создание окна  
7 - pygame.display.set\_caption() — название окна  
8 - pygame.font.SysFont() — создание шрифта  
9 - pygame.time.Clock() — создание таймера  
10 - pygame.event.get() — получение событий  
11 - event.type — тип события  
12 - pygame.QUIT — событие закрытия окна  
13 - pygame.quit() — завершение pygame  
14 - sys.exit() — выход из программы  
15 - pygame.key.get\_pressed() — проверка нажатых клавиш  
16 - pygame.K\_UP, K\_DOWN, K\_LEFT, K\_RIGHT — стрелки  
17 - snake.insert() — вставка новой головы  
18 - snake.pop() — удаление хвоста  
19 - random.randrange() — случайная позиция еды  
20 - random.choice() — случайный вес еды  
21 - time.time() — текущее время  
22 - time.time() - food\_spawn\_time — прошло ли 5 секунд  
23 - screen.fill() — заливка фона  
24 - pygame.draw.rect() — отрисовка квадрата (змейки и еды)  
25 - font.render() — подготовка текста для отображения  
26 - screen.blit() — вывод текста на экран  
27 - pygame.display.flip() — обновление всего экрана  
28 - clock.tick() — ограничение FPS