

Индивидуальные задания
«Простейшие двумерные построения»

1. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Австралии.
2. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Азербайджана.
3. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Алжира.
4. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Багамы.
5. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Барбадоса.
6. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Бахрейна.
7. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Боснии и Герцеговины.
8. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Великобритании.
9. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Восточного Тимора.
10. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Ганы.
11. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Гондураса.
12. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Греции.
13. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Израиля.
14. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Конго.
15. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Иордании.
16. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Камеруна.
17. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Китая.
18. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг КНДР.
19. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Кубы.
20. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Либерии.
21. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Мавритании.
22. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Пакистана.
23. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Панамы.
24. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Сейшельских островов.
25. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Сенегала.
26. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Сирии.
27. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Соломоновых островов.
28. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Ямайки.
29. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг ЮАР.
30. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Суринама.
31. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Того.
32. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Чили.
33. Используя двумерные примитивы, изобразить флаг Венесуэллы.

«Простейшие двумерные построения, обработчики клавиш»

1. Построить график функции $y = \frac{x^3 - 4x^2 + 3x}{|x|}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
2. Построить график функции $y = x^2 - 2x - |x^2 + x - 1|$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
3. Построить график функции $y = \left| \frac{1}{x-2} + 1 \right|$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
4. Построить график функции $y = 2^{\lg x}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
5. Построить график функции $y = \sqrt{x} - \sqrt{1-x}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
6. Построить график функции $y = x * \sin(x)$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
7. Построить график функции $y = \frac{1}{2x^2 - 2x + \frac{3}{2}}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
8. Построить график функции $y = 2^{\arcsin(x)}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
9. Построить график функции $y = 2^{2x^2 - x - 2}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
10. Построить график функции $y = \frac{1}{9}^{4x^2 - 8x + 3}$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.
11. Написать программу, которая демонстрирует движение прямоугольника по диагоналям: из левого верхнего угла - в правый нижний, а затем из правого верхнего угла — в левый нижний.
12. Написать программу, которая по нажатию клавиш реализует следующие действия над треугольником:
1 -треугольник растет из центра до границ экрана или
2 - уменьшаться от границ экрана к центру.
13. Составить программу, которая демонстрирует движение правильного шестиугольника по нажатию клавиш: 1 - по горизонтали, 2 - по вертикали.
14. Составить программу, которая демонстрирует движение увеличивающегося прямоугольника по диагонали.
15. Изобразить на экране отрезок, вращающийся в плоскости экрана вокруг точки, делящей отрезок в отношении 1:3.
16. Изобразить на экране прямоугольник, вращающийся в плоскости экрана вокруг своей середины.
17. Составить программу, которая показывает упругий удар двух квадратов, которые движутся навстречу друг другу, сталкиваются и продолжают движение в разные стороны. Квадраты должны быть разного цвета.
18. Изобразить на экране отрезок, вращающийся в плоскости экрана вокруг своей середины.
19. Изобразить на экране треугольник, вращающийся в плоскости экрана вокруг своей вершины
20. Построить набор плоских многоугольников с плавной заливкой. Нажатием клавиш изменять цвета заливки.
21. Построить ромб с помощью поворота квадрата. По нажатию клавиш изменять его масштаб и цветовую заливку.
22. Осуществить вращение сложной фигуры, составленной из двумерных примитивов, по и против часовой стрелки по нажатию клавиш.
23. Используя операции масштабирования, поворота и переноса, построить калейдоскопическое изображение на основе нескольких двумерных примитивов.
24. Напишите программу, которая моделирует работу часов с маятником. На часах отобразите две движущиеся с различной скоростью стрелки.
25. Напишите программу, которая моделирует работу часов. На часах отобразите все три движущиеся с различной скоростью стрелки.
26. Напишите программу вывод «звёздного неба», используя операции поворота, переноса и масштабирования.
27. Нарисуйте лестницу из пяти ступенек с «ковровой дорожкой посередине». Композиция может вращаться вокруг своей оси с помощью клавиатуры.
28. Напишите программу вывода графика функции $y = \lg(x) + 5 * \sin(x)$. По нажатию клавиш изменять режим отображения: точками или линиями.

«Простейшие построения в пространстве».

Используя двумерные примитивы, построить трехмерную композицию. Композиция должна вращаться по нажатию клавиш.

1. Жилой дом.
2. Легковой автомобиль.
3. Новогодняя елка.
4. Грузовой автомобиль.
5. Танк.
6. Персональный компьютер.

«Трехмерная композиция».

Используя трехмерные примитивы, построить трехмерную композицию. Композиция должна вращаться по нажатию клавиш.

1. Гусеница.
2. Олимпийский мишка.
3. Винни-пух.
4. Лес.
5. Жилой дом.
6. Котенок.
7. Бензовоз.
8. Грузовой автомобиль.
9. Легковой автомобиль.
10. Обеденный стол.
11. Самолет.

«Работа с источником света».

Изобразить произвольный трехмерный примитив, организовать перемещение источника света:

1. В плоскости XOZ по косинусу.
2. В плоскости XOY по синусу.
3. В плоскости YOZ по диагоналям.
4. В плоскости XOZ по спирали.
5. В плоскости XOY по окружности.
6. В плоскости YOZ по тангенсу.
7. В плоскости XOZ по параболе.
8. В плоскости YOZ по $\sin^2(y)$.
9. В плоскости XOY по $\cos 1/2(y)$.
10. В плоскости XOZ по ломаной линии, соединяющей диагональные углы.
11. В плоскости XOY от центра к углам.
12. В плоскости YOZ от углов к центру.
13. В плоскости YOZ по окружности по часовой стрелке.
14. В плоскости XOZ по окружности против часовой стрелки.
15. В плоскости XOY по полукругу «туда-обратно».
16. Напишите программу скатывающегося по наклонному жёлобу вращающегося вокруг своей оси шарика. Освещение сцены - рассеянный свет красного оттенка.
17. Вращающийся вокруг своей оси цилиндр движется «вверх-вниз». Источник света имеет направленный пучок синего света.
18. Тор вращается вокруг своей оси. Над ним установлен источник фонового зеленого света.
19. Над кубом установлено 2 фоновых источника света (зеленый слева и желтый справа).
20. Построить трехмерную фигуру. Используя клавиши, изменять типы источников освещения.
21. Построить трехмерную фигуру. По нажатию клавиш изменять цветовую гамму рассеянного излучения от источника света.
22. Построить трехмерную фигуру. По нажатию клавиш изменять цветовую гамму фонового излучения от источника света (Яценко).

«Свойства материала».

1. Зеркальный шар серого цвета катается по плоскости между двух стенок. Над ним установлен источник красного рассеянного света.
2. Светящийся тор вращается вокруг своей оси. Над ним установлен источник фонового зеленого света.
3. Металлический вращающийся вокруг своей оси цилиндр движется «вверх-вниз». Источник света имеет направленный пучок синего света.
4. Напишите программу, которая выводит на экран два вращающихся вокруг своей оси два чайника: зеленый зеркальный и красный с бликом.
5. Вокруг зеркального синего куба вращаются 2 фоновых источника света (зеленый и желтый).
6. 6. Источник света находится сверху и справа. Два вращающихся зеркальных тела по нажатию клавиши меняют цвет и становятся диффузными.
7. Построить трехмерную фигуру с бликами различных эффектов.
8. Построить несколько фигур с различными эффектами (стеклянный конус и деревянный куб).
9. Построить несколько фигур с различными эффектами (стеклянный тор и пластиковый тетраэдр).
10. Построить фигуру с отсеченной частью. Внутренняя и внешняя поверхности должны иметь разные свойства материала.
11. Построить фигуру с бликом. Нажатием клавиш изменять долю красного, зеленого и синего на блике.
12. На трехмерной фигуре показать различные законы формирования тумана, учитывая изменение плотности и цвета тумана.
13. Построить ряд фигур, затянутых туманом. Плотность тумана увеличивается слева направо.
14. Построить каркас додекаэдра так, чтобы дальние ребра частично поглощались туманом. Изменять дальность начала тумана.