**Лабораторная работа № 3**

**Тема:** Кривые свободной рукой

**Задание:**

1. Нарисуйте домик (см. рисунок 1).



Рисунок 1 - Домик

1. Нарисуйте решетку (см. рисунок 2).



Рисунок 2 - Решетка

1. Нарисуйте дерево (см. рисунок 3).



Рисунок 3 - Дерево

1. Нарисуйте снеговика.



Рисунок 4 – Снеговик

**Порядок выполнения:**

**Задание 1.** Нарисуйте домик.

1. Страницу 1 назовите домик.
2. Для удобства рисования выберите инструмент *Масштаб*, и на панели атрибутов нажмите *Увеличить ширину страницы*.
3. Нарисуйте прямоугольник шириной – 100 мм, высотой – 60 мм. Залейте его рубиновым цветом.
4. Измените цвет абриса. Для этого выделите прямоугольник и в палитре цветов выберете светло-оранжевый цвет, затем щелкнете по нему правой кнопкой мыши.
5. Не снимая выделения измените толщину абриса. Для этого на панели атрибутов найдите значок пера и выберете 0,5 мм.
6. Далее нарисуйте окно. Сначала нарисуйте стекло. Нажмите клавишу Ctrl и нарисуйте квадрат. Поменяйте цвет абриса на светло-оранжевый, и толщину на 0,5 мм. Залейте квадрат желтым цветом.
7. Продублируйте квадрат сочетанием клавиш Ctrl+D.
8. Поставьте объекты рядом и выровните их по верху. Для этого выделите оба квадрата и нажмите клавишу T.
9. Не снимая выделения сгруппируйте их.
10. Продублируйте их.
11. Поместите объекты один под другим и выровните их по левому краю. для этого выделите их и нажмите клавишу L.
12. Сгруппируйте их.
13. Нарисуйте раму для окна. Поверх стекла нарисуйте прямоугольник и закруглите углы на 10.
14. Залейте прямоугольник светло-желтым цветом.
15. Поменяйте цвет абриса на светло-оранжевый и толщину на 0,5 мм.
16. Щелкнете правой кнопкой мыши на объекте и выберете *Порядок- Назад на один*.
17. Выровните фигуры нажатием клавиш C и E.
18. Сгруппируйте объекты и переместите на домик.
19. Продублируйте.
20. Выровните оба окна. Для этого выделите их нажмите клавишу T.
21. Нарисуйте дверь.
22. Скруглите углы на 10.
23. Залейте дверь более темным цветом, чем стена. Для этого щелкните и задержите кнопку мыши на выбранном цвете. Появится дополнительная палитра оттенков.
24. Нарисуйте из прямоугольника для двери ручку, и залейте ее бледно-желтым цветом.
25. Сгруппируйте.
26. Нарисуйте крышу. Выберете фигуру трапеция. Красный маркер у трапеции это узловая точка для изменения формы фигуры. С помощью нее можно изменить наклон трапеции.
27. Измените абрис цвет светло-оранжевый и толщина 0,5 мм.
28. Залейте крышу светло-желтым цветом.
29. Выделите крышу и стены, и нажмите клавишу *С* (центрирование по вертикали).
30. Сгруппируйте все.

**Задание 2.** Нарисуйте решетку.

1. Нарисуйте длинный вертикальный тонкий прямоугольник (это будет прут решетки). Залейте черным цветом и задайте ширину 2 мм.
2. Выберете инструмент многоугольник. Число сторон задайте 3. Нарисуйте треугольник с основанием равным стороне прямоугольника (т.е. ширина 2 мм). Залейте черным цветом.
3. Выберете эллипс и нарисуйте маленький шарик. Залейте черным цветом.
4. Разместите фигуры по порядку. Выделите их и выравните центры по вертикали нажав клавишу С. Сгруппируйте.
5. Выберете инструмент спираль. Тип спирали логарифмическая. Коэффициент расширения 100. Количество витков 2. Нарисуй те спираль.
6. Смените толщину абриса на 1 мм. Сдублируйте спираль, и отразите дубликат по горизонтали.
7. Разместите фигуры рядом. Выделите их, и нажмите клавишу Т для выравнивания по верху. Сгруппируйте.
8. Отразите по вертикали. При необходимости уменьшите или увеличьте.
9. Сдублируйте спираль и расставьте по местам их.
10. Выберете эллипс. Нарисуйте овал между двух спиралей, и задайте толщину абриса 1 мм.
11. Расставьте все элементы по местам. Выделите их и нажмите клавишу С для центрирования по вертикали. Сгруппируйте.
12. Выделите вертикальный элемент решетки и сдублируйте его.
13. Выравните прутья по низу, для этого выделите их и нажмите клавишу В.
14. Выделите получившийся орнамент и правый прутик и сгруппируйте.
15. Далее нужно скопировать этот элемент решетки. Для начала надо измерить ширину повторяющейся части рисунка (орнамента). Ширина орнамента будет равна расстоянию от правого края левого прутика до правового края правого прута. Определите это расстояние по линейки.
16. Вытащите две направляющие из вертикальной линейки. Поставьте направляющие по краям прутьев.
17. Перетащите начало линейки к первой направляющей. Для этого на пересечении двух линеек зажмите левую кнопку мыши и перетащите к первой направляющей. Нулевая отметка линейки будет находиться на первой направляющей.
18. Увеличьте масштаб и посмотрите ширину орнамента, т.е. измерьте расстояние от первой направляющей до второй. Запомните это значение.
19. Снимите все выделения щелкнув в стороне.
20. На панели атрибутов появятся поля *Расстояния до копии.*
21. Введите значение ширины орнамента в поле *Расстояние до копии по оси Х*. По оси Y поставьте 0, так как по вертикали элемент смещать не надо.
22. Отобразите страницу целиком, нажав сочетание клавиш *Shift*+*F4*.
23. Выделите элемент орнамента, который будете дублировать. И нажмите несколько раз сочетание клавиш *Ctrl* + *D*.
24. Нарисуйте вытянутый прямоугольник по горизонтали. Залейте черным цветом.
25. Скопируйте его. Левой кнопкой мыши потащите его на нужное место, и не отпуская левой кнопки мыши нажмите правую кнопку.
26. Выравните эти два прямоугольника по левому краю. Для этого выделите края этих прямоугольников с нажатой клавишей *Alt* и нажмите клавишу L.
27. Сгруппируйте всю решетку.

**Задание 3.** Нарисуйте дерево.

1. Нарисуйте дерево. Оно будет состоять из двух фигур: крона и ствол.
2. Нарисуйте ствол. Выберете инструмент *Свободная рука*. Установите параметр *ручное сглаживание* 30.
3. Замкните кривую и выполните заливку коричневым цветом. Если кривая не заливается, значит она не замкнулась. Тогда нужно нажать кнопку *Авто-закрывающаяся кривая*, после этого кривая автоматически замкнется и зальется.
4. Нарисуйте крону. Установите параметр *ручное сглаживания* 80.
5. Замкните кривую и залейте зеленым цветом.
6. Крону поместите на задний план. Для этого нажмите правой кнопкой мыши и выберете *Порядок-На зад*.
7. Можно подредактировать крону дерева. Для этого выделите ее, выберете инструмент *Форма* и меняйте форму кривой.
8. Сгруппируйте.

**Задание 4.**  Нарисуйте снеговика из овалов и окружностей так, как показано на рисунке 4.