

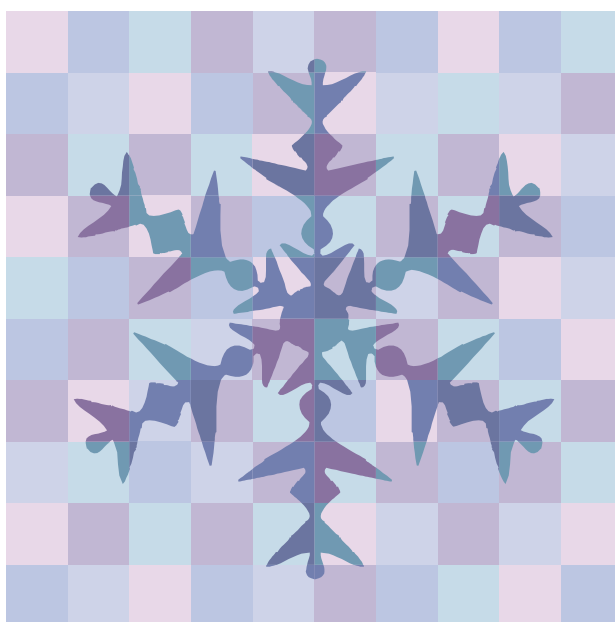
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» с.Варфоломеевка

Урок геометрии в 8 классе

Тема:

"Красота, выстроенная по законам геометрии"

**учитель высшей категории
Глушок Ирина Львовна**



Цели и задачи урока:**Образовательные:**

- повторение алгоритма построения осевой и центральной симметрии, параллельного переноса;
- умение распознавать фигуры, обладающие различными видами симметрии;
- расширение понятия симметрии, рассмотрение примеров симметрии в окружающем мире (в природе, архитектуре и технике);

Развивающие:

- развитие творческой и мыслительной деятельности учащихся, математического мышления, совершенствование навыков решения задач, коммуникативных способностей (умение чётко и ясно излагать свои мысли);

Воспитательные:

- расширение кругозора, развитие интереса к предмету математики;
- воспитание умения сплоченно и дружно работать в коллективе, внимательно слушать речь других, приобретение навыков самостоятельной работы.

Оборудование: мультимедийная аппаратура, раздаточный материал: задания с готовыми чертежами, чертёжные инструменты (линейка, треугольник).

Ход урока**I. Организационный этап**

Приветствие, фиксация отсутствующих, проверка подготовленности учащихся к учебному занятию.

Проверьте готовность к уроку: у всех ли на партах лежат учебники, тетради, дневники, ручки.

Здравствуйте! Садитесь!

Все сейчас мне улыбнитесь!

II. Актуализация опорных знаний. (слайд 3)

Деятельность учителя	Деятельность ученика
Ребята, а как вы думаете, что нам на уроке сегодня пригодится?	Ответы детей (удача, знания)
А еще сегодня нам пригодятся: <ul style="list-style-type: none">• хорошее настроение;• уважение друг к другу;• знание материала;• добросовестная работа.	
Откройте тетради. Запишите число, Классная работа.	
Ребята, на наших уроках мы работаем с преобразованием фигур. О каком преобразовании идёт речь?	О движении.
Какие виды движения вы знаете?	Осевую и центральную

	симметрию, параллельный перенос.
Что означает симметрия?	Красота, гармония, одинаковость в расположении частей.

Запишем тему урока: «**Красота, выстроенная по законам геометрии**».

На этом уроке мы должны повторить:

- алгоритмы построения симметричных фигур при различных видах преобразований;
- выполнить практические задания;
- познакомиться с многообразием проявления симметрии в окружающем мире.

III этап: Повторение ранее изученного

1) Симметрия относительно прямой.

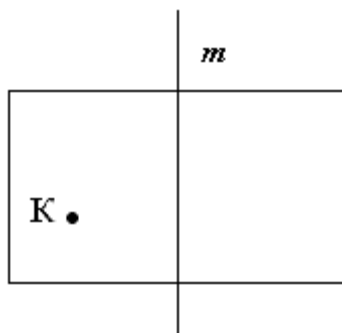
Учитель: дайте определение симметричных точек относительно прямой.

Ученики: Две точки A и A_1 называются *симметричными относительно прямой a* , если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему.

Учитель: давайте вспомним алгоритм построения симметричной фигуры относительно прямой (приложение 1), для этого обратимся к слайду 4.

Практическое задание 1.

Перенесите рисунок себе в тетрадь (слайд 5) и постройте точку K_1 , симметричную точке K относительно прямой m . (слайд 6).



Вопросы:

- Если взять еще одну точку, принадлежащую прямоугольнику и построить ей симметричную, то будет ли она принадлежать прямоугольнику?
- Как вы считаете, эта фигура симметрична относительно прямой m ?
- На основании чего вы сделали такой вывод?

Учитель: Смотрим, так ли это на самом деле. (приложение 2, слайд 7).

2) Симметрия относительно точки.

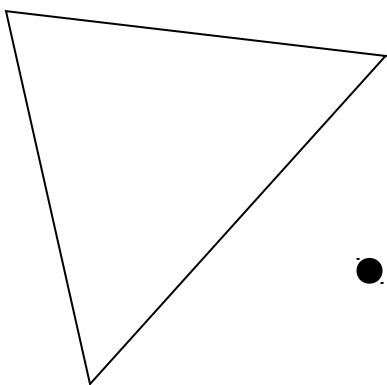
Учитель: дайте определение симметричных точек относительно точки.

Ученики: Две точки A и A_1 называются *симметричными относительно точки O* , если эта точка O – середина отрезка.

Учитель: давайте вспомним алгоритм построения симметричной фигуры относительно точки О. (приложение 3, слайд 8).

Практическое задание 2.

Работа по карточкам. (слайд 9). Выполните на листах, которые лежат у вас на партах, построение фигуры, изображённой на карточке, при центральной симметрии. Если вы испытываете затруднение, обратитесь к алгоритму на экране (слайд 8). (карточки прилагаются).



) Параллельный перенос.

Учитель: дайте определение параллельного переноса.

Ученики: Преобразование фигуры F, при котором произвольная её точка (x; y) переходит в точку (x+a; y+b), где a и b – одни и те же для всех точек (x; y), называется параллельным переносом. Параллельный перенос задаётся формулами: $x' = x+a$, $y' = y+b$.

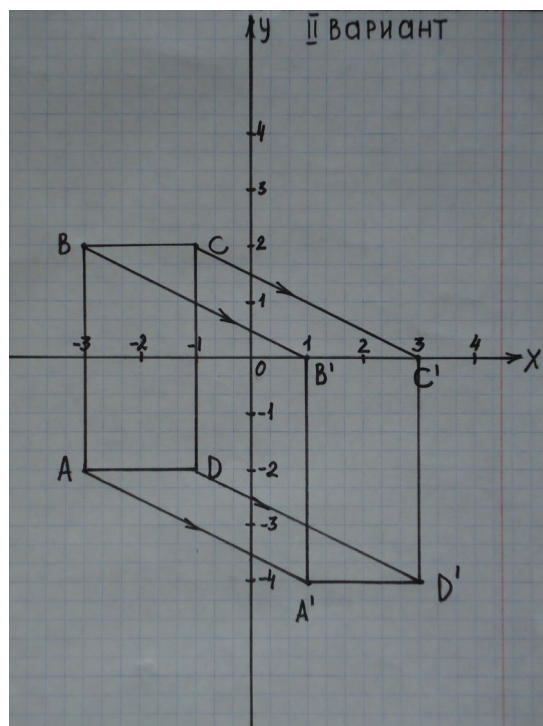
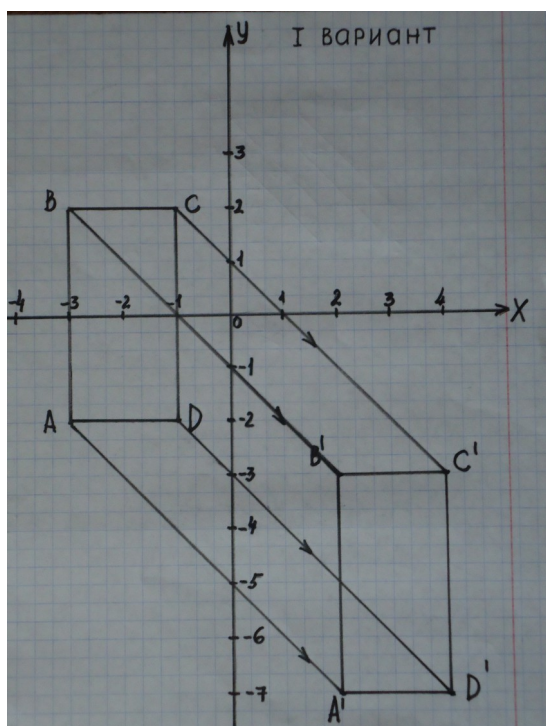
Учитель: давайте вспомним алгоритм построения симметричной фигуры при параллельном переносе. (приложение 4, слайд 10).

Практическое задание 3. (слайд 11).

Задан прямоугольник ABCD с координатами A(-3; -2), B(-3; 2), C(-1; 2), D(-1; -2). Постройте фигуру, в которую перейдёт прямоугольник при параллельном переносе, заданном формулами:

I вариант: $x' = x+5$; $y' = y-5$.

II вариант: $x' = x+4$; $y' = y-2$. (слайд 12)



IV этап. Расширение знаний по изучаемой теме.

Учитель: Симметрия присутствует не только в геометрии, но и в алгебре. Посмотрите на слайд. (приложение 5, слайд 13). Что вы можете сказать о точках, изображённых в системе координат? Определите вид симметрии.

Учитель: Симметрией обладают не только геометрические фигуры или вещи, сделанные рукой человека, но и многие творения природы (бабочки, стрекозы, листья, морские звезды, снежинки и т. д.). Я хочу вам предложить ещё несколько прекраснейших творений природы и человека. (Показ слайдов 14-22, приложения 6 -14).

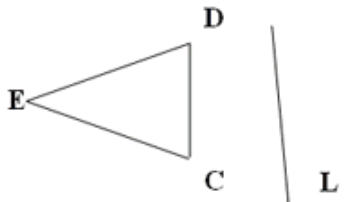
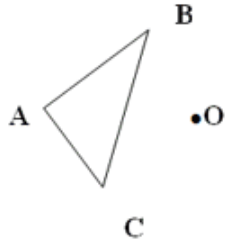
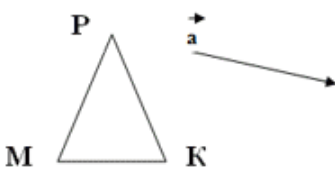
V этап. Закрепление знаний. Работа с учебником.

№ 12, № 19

Учащиеся демонстрируют построения на доске с комментированием.

VI этап. Информация о домашнем задании и инструктаж по его выполнению:

- 1) распределить буквы русского алфавита по виду симметрии или её отсутствию.
- 2) дифференцированное задание на готовых чертежах. (слайд 23)

<p>№1</p> <p>Симметрия относительно прямой (осевая симметрия).</p>	<p>Постройте треугольник $C_1E_1D_1$, симметричный треугольнику CED относительно прямой L.</p> 
<p>№2</p> <p>Симметрия относительно точки (центральная симметрия).</p>	<p>Постройте треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный треугольнику ABC относительно центра O.</p> 
<p>№3</p> <p>Параллельный перенос.</p>	<p>Постройте параллельный перенос треугольника PMK на вектор a.</p> 

<p>№1</p> <p>Симметрия относительно прямой (осевая симметрия).</p>	
<p>№2</p> <p>Симметрия относительно точки (центральная симметрия).</p>	
<p>№3</p> <p>Параллельный перенос.</p>	

VII этап: Рефлексия. (подведение итогов)

1) (на партах лист со словами, дети ставят знак у тех слов, которые им больше подходят к окончанию урока).

1. Урок полезен, всё понятно.
2. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.
3. Ещё придётся потрудиться.
4. Да, трудно всё-таки учиться!

2) Учащиеся по кругу высказываются одним предложением.

- Я научился...
- Было трудно...
- Сегодня я узнал...
- У меня получилось...
- Теперь я могу...

Урока время истекло
Я вам ребята благодарна
За то, что встретили тепло
И поработали ударно.

Спасибо вам за урок. (слайд 24).

Литература

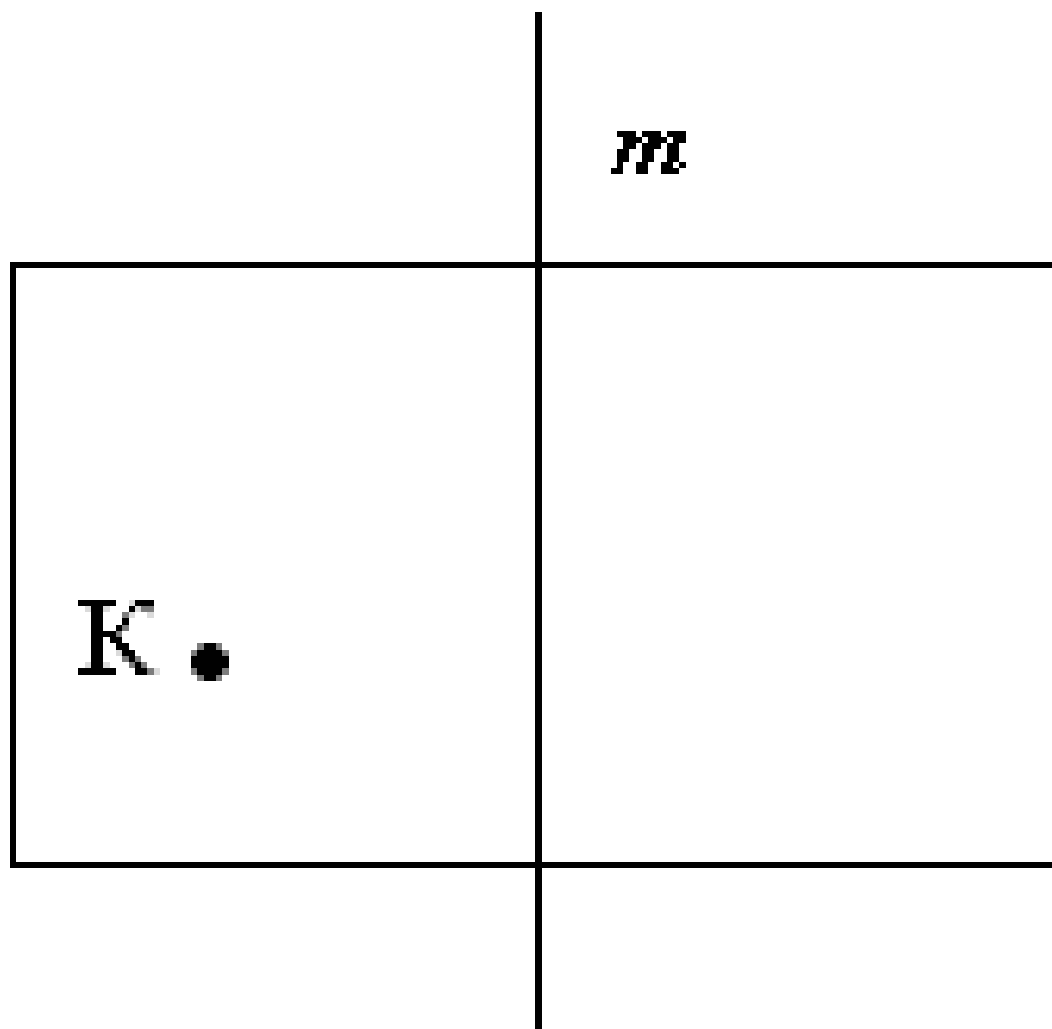
1. Волвшинов А.В. Математика и искусство. — М.: Просвещение, 1992.
2. Вульф Г.В. Симметрия и её проявления в природе. / Г.В. Вульф. — М., 1950. - 239с.
3. Моисеева Е.П., Бедина Л.В. Поурочные разработки по геометрии – Волгоград: ИТД «Корифей». 2008 г.
4. Погорелов, А.В. Геометрия: учеб. для 7–9 кл. общеобразоват. учреждений. / А.В. Погорелов. – 4 изд. – М., Просвещение, 2010. – 224 с.: ил.
5. Сагателова Л.С., Студенецкая В.Н. Геометрия: Красота и гармония. – Волгоград: Учитель, 2007. – 158 с.
6. Тарасов Л. Этот удивительно симметричный мир – М.: Просвещение 1982 г.
7. Урманцев Ю.А. Симметрия природы и природа симметрии. – М.: Мысль, 1974.
8. Фройденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. – М.: Мир, 1977.
9. Шафрановский И.И. Симметрия в природе. — Л.: Недра, 1985

Алгоритм построения симметричной фигуры при осевой симметрии

Для того, чтобы построить $\triangle A_1C_1D_1$ симметричный $\triangle ACD$ относительно прямой L необходимо:

- Опустить перпендикуляр из точки C на прямую L ,
- Измерить отрезок CO с помощью циркуля,
- Отложить от точки O отрезок $OC_1 = CO$,
- Опустить перпендикуляр из точки D на прямую L ,
- Измерить отрезок DO_1 с помощью циркуля,
- Отложить от точки O_1 отрезок $O_1D_1 = DO_1$,
- Опустить перпендикуляр из точки A на прямую L ,
- Измерить отрезок AO' с помощью циркуля,
- Отложить от точки O' отрезок $O'A_1 = AO'$
- Соединить точки A_1, C_1 и D_1 .

Приложение 2



Алгоритм построения симметричной фигуры при центральной симметрии

Для того, чтобы построить **отрезок $X'Y'$** симметричный **отрезку XY** относительно центра O необходимо:

- Отложить на продолжении OX за точку O отрезок $OX'=OX$.
- Отложить на продолжении OY за точку O отрезок $OY'=OY$.
- Соединить точки X' и Y' .

Алгоритм построения симметричной фигуры при параллельном переносе

Для того, чтобы построить

$\triangle A'C'D'$ симметричный $\triangle ACD$ при параллельном переносе
необходимо:

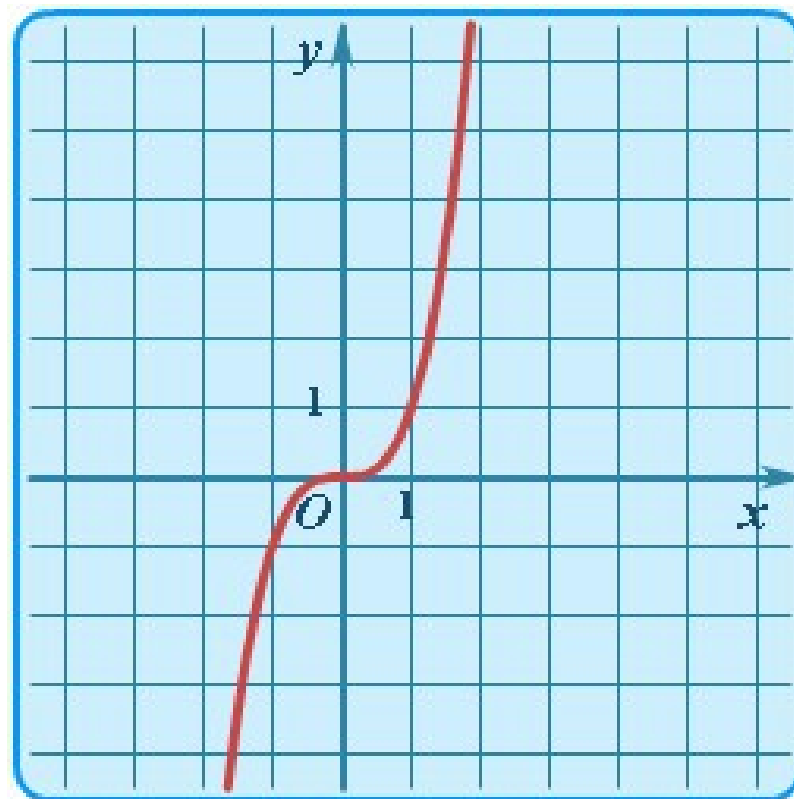
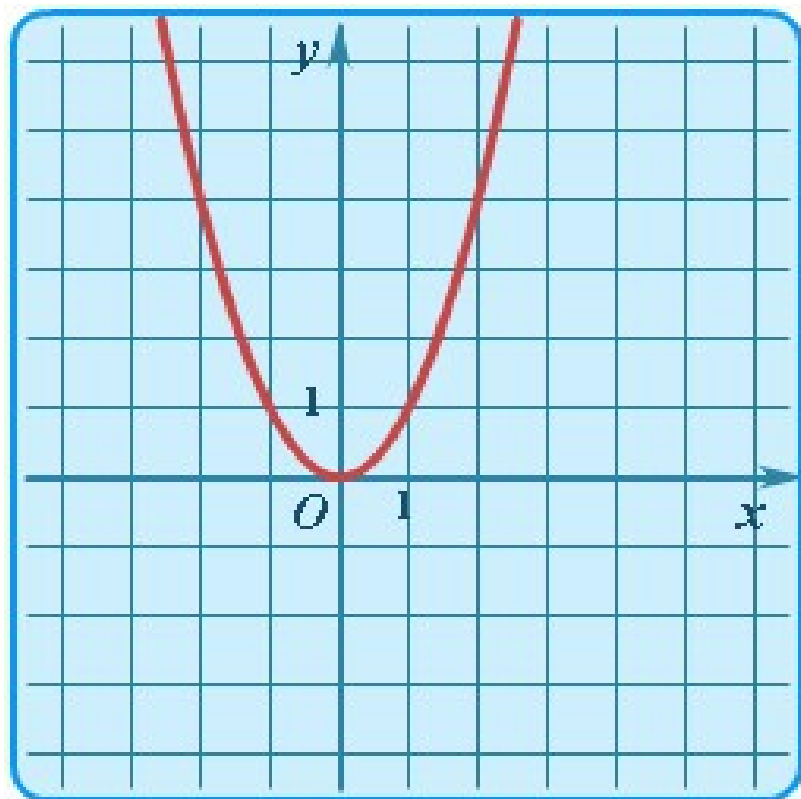
из вершин \triangle провести параллельные полупрямые, на которых отложить расстояния $AA'=CC'=DD'$.

Приложение 5.

Симметрия в геометрических преобразованиях графиков функций

**График чётной функции
(парабола)**

**График нечётной функции
(кубическая парабола)**



Приложение 6.

**Симметрия в природе
(насекомые)**



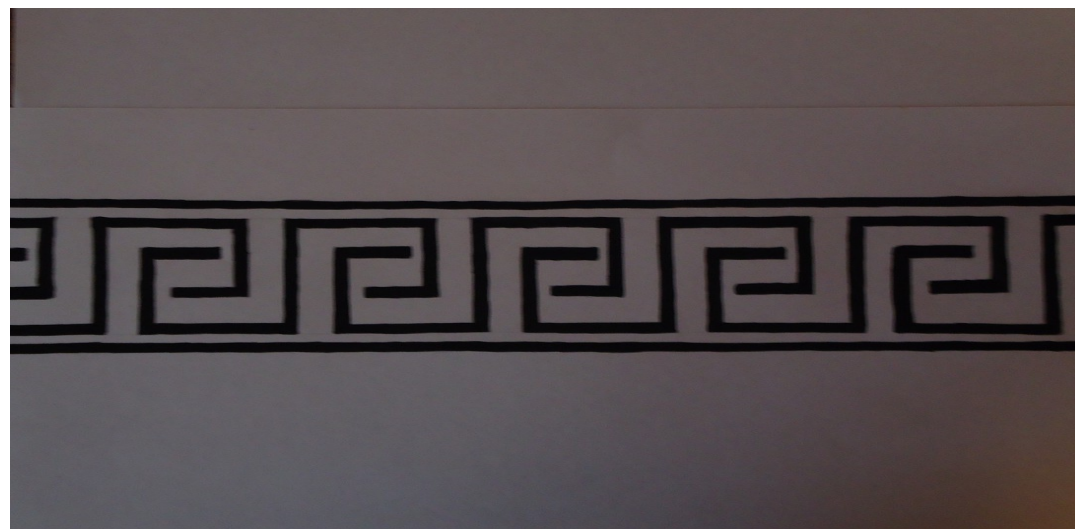
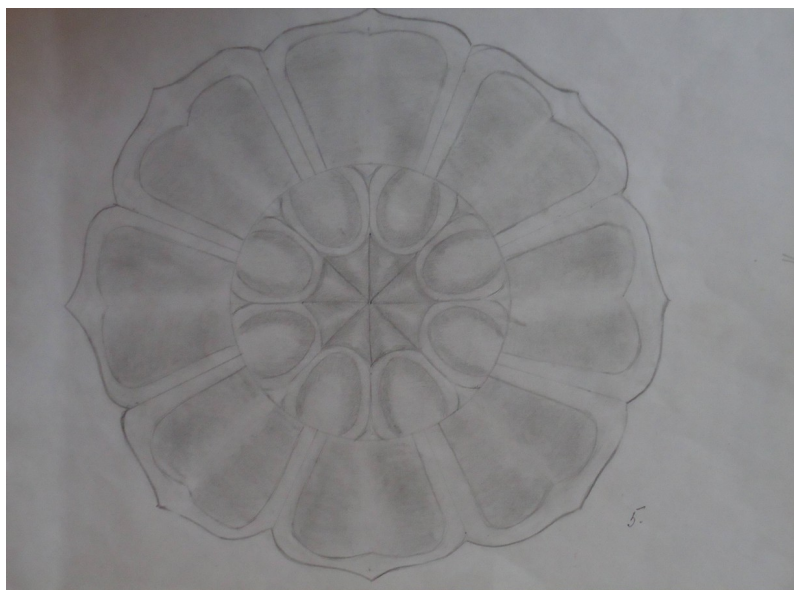
Приложение 7.

Звери и птицы



Приложение 8.

Орнаменты



Приложение 9.



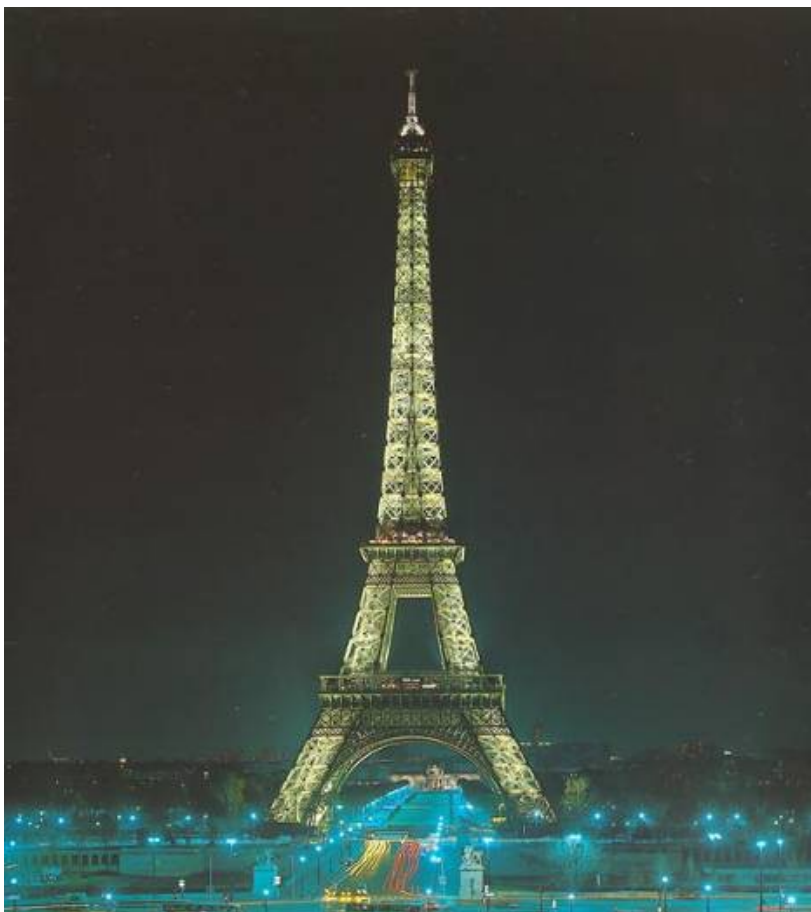
Приложение 10.



Приложение 11.

Осевая симметрия (архитектура)

Эйфелева башня



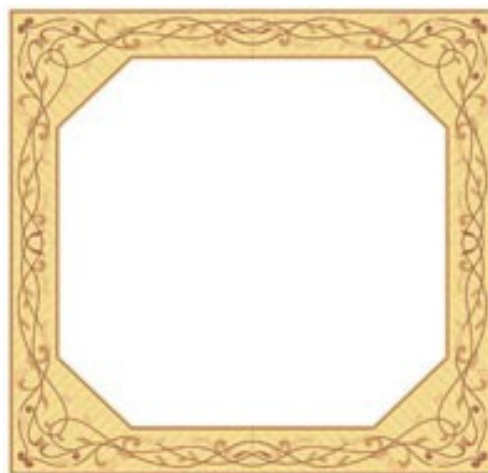
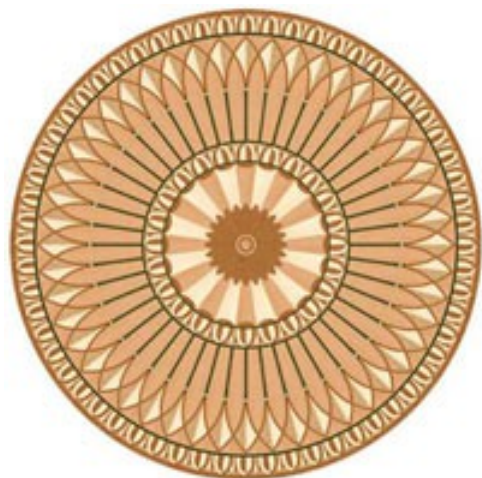
Триумфальная арка



Вышивка



Паркет



Ювелирные украшения

