

**Тема.** Осевая симметрия

**Цели урока:**

**Обучающая:** Обеспечить усвоение понятия «осевая симметрия», познакомить учащихся с примерами осевой симметрии в архитектуре, природе; сформировать целостное представление об осевой симметрии.

**Развивающая:** Развивать умение практической деятельности, элементов творческой деятельности учащихся при выполнении заданий.

**Воспитывающая:** Осуществление эстетического воспитания через показ красоты симметрии в окружающем нас мире.

**Тип урока:** Комбинированный с элементами интеграции.

**Оборудование:** Рисунки Кремля, радиолярий; наборы фигур, вырезанных из цветного картона, «корзинки» для практической работы, карточки с заданиями; магнитола и диск со звуками природы; таблицы для выставления оценок на всех этапах урока.

**Ход урока:**

**Вступительное слово учителя.**

Мне хотелось бы на сегодняшнем уроке показать вам красоту окружающего нас мира, красоту тесно связанную с математикой, показать, что: «Во всем царит гармонии закон

И в мире все суть, ритм, аккорд и тон».

«Гармония» - греческое слово и в переводе означает согласованность, соразмерность, единство частей и целого, события, явления, их совершенство. Внешне гармония проявляется в мелодии, ритме, симметрии, пропорциональности. Последние две характеристики относятся прежде всего к математике. Ведь математика – это не только стройная система законов, теорем и задач, но и уникальное средство познания красоты. А сейчас мы

поговорим с вами о симметрии, одной из составляющих гармонии. Именно «симметрия» в переводе с греческого означает «соразмерность». Люди с древних времен использовали симметрию в рисунках, орнаментах, предметах быта, архитектуре. Перед вами Кремль – одно из древнейших и красивейших созданий рук человека. (Обращение к рисунку Кремля)



... Восемь веков назад, там где речка Ниглинка впадает в Москва-реку, на крутом берегу по приказу князя Юрия Долгорукого была построена небольшая деревянная крепость. На Руси того времени было много таких небольших городков-крепостей, но никто не знал тогда, что именно этой крепости суждена такая славная и великая история. В XIII веке Москва стала центром одного из великих княжеств. В XIV веке московский князь Иван Калита построил из дуба большую новую крепость – Кремль. Полвека спустя его внук Дмитрий Донской приказал возвести белокаменные стены. Прошло еще 100 лет, и Москва стала столицей могучего и обширного государства. Вот тогда на рубеже XV и XVI веков и был построен тот Кремль, который

строительстве зодчие использовали соразмерность.

Перед вами одна из башен Кремля – Спасская. В древности она была одной из



сторожевых башен, а сейчас знаменита тем, что на ней расположены Кремлевские Куранты. Посмотрите на рисунок и ответьте на вопрос: «Что особенного в построении вы видите? Как расположено здание относительно прямой?»

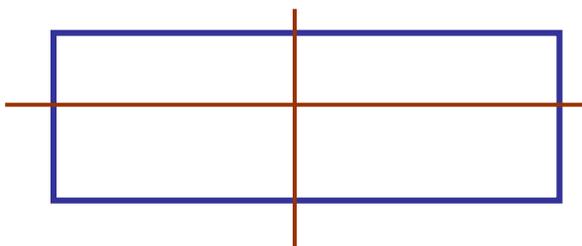
(Обобщение ответов)

### **I. Объяснение.**

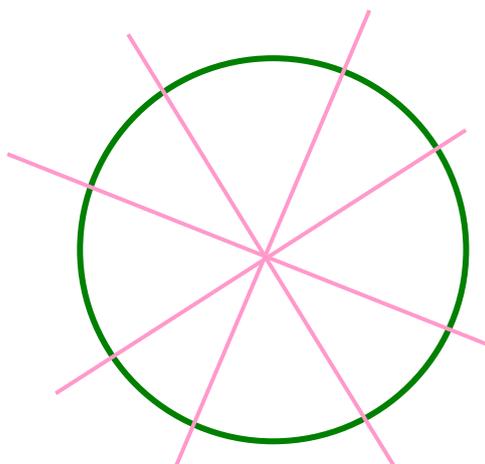
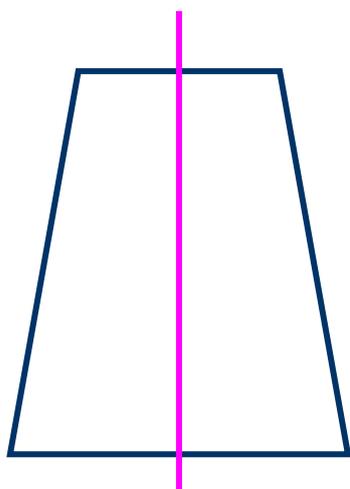
Выполнение практической работы.

1) Возьмите прямоугольник, вырезанный из бумаги. Сложите его так, чтобы получилось два равных прямоугольника (два варианта). Выделите линии сгиба синим карандашом. Эти линии называются осями симметрии. Выполняя задание, вы использовали симметрию.

2) Постройте прямоугольник со сторонами 6х4 см и постройте его оси симметрии.



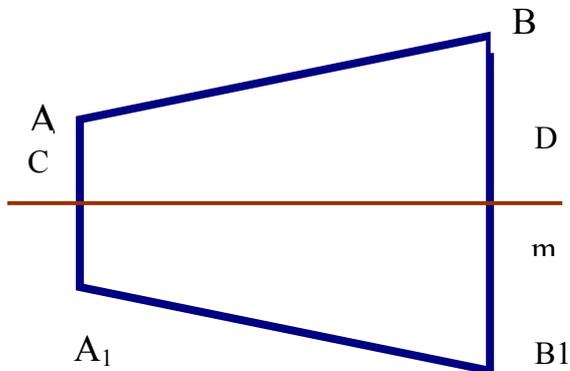
Вопрос: Сколько осей симметрии у фигур: равнобедренной трапеции, окружности?



### **II. Закрепление**

Задание 1.

- 1) Рассмотрите фигуры, находящиеся в ваших конвертах, и определите, сколько осей симметрии они имеют. В корзинку, лежащую слева от вас, поместите фигуры, имеющие одну ось симметрии, справа – две и более осей симметрии. (Проверка, оценку своей работу делают сами учащиеся).
- 2) Постройте отрезок, симметричный отрезку АВ.

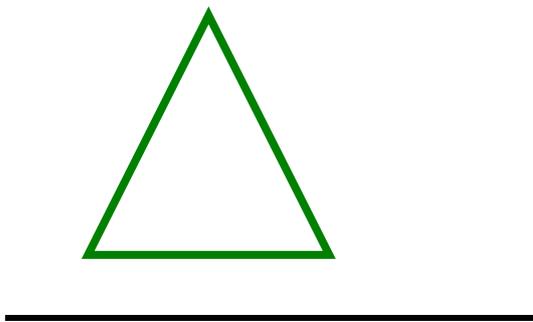


$m$  – ось симметрии; точка  $A_1$  симметрична точке  $A$ , точка  $B_1$  симметрична точке  $B$ . Отрезок  $A_1B_1$  симметричен отрезку  $AB$  относительно прямой  $m$ .

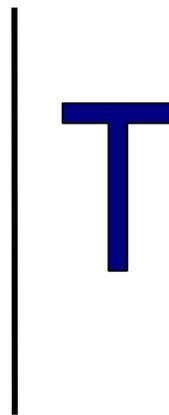
### Задание 2.

- 1) Постройте фигуры, симметричные данным.

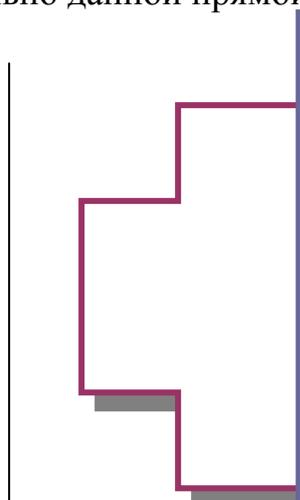
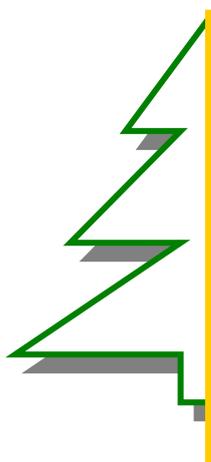
I вариант



II вариант



- 2) Достроить фигуру, относительно данной прямой.



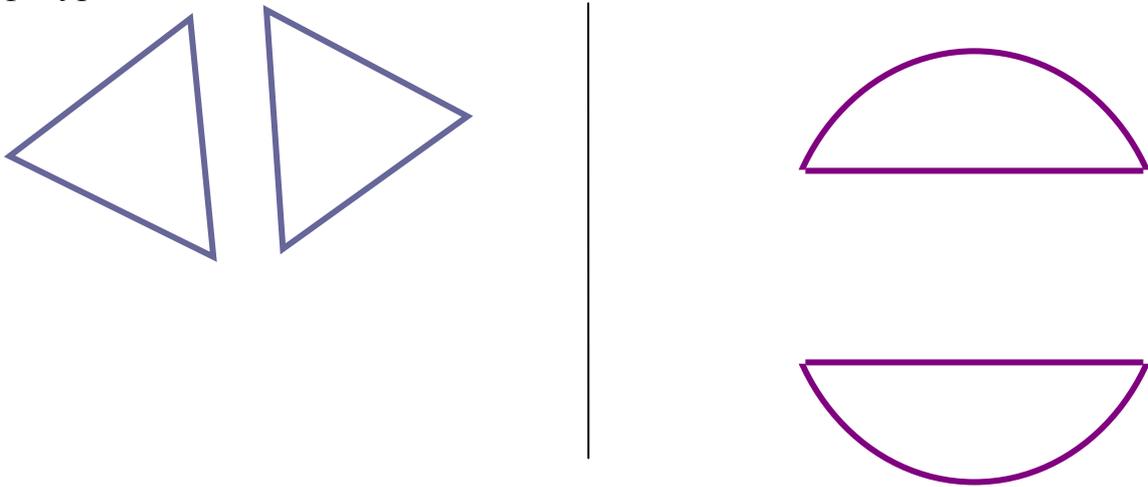
(Взаимопроверка)

**Физминутка** (выполняется стоя)

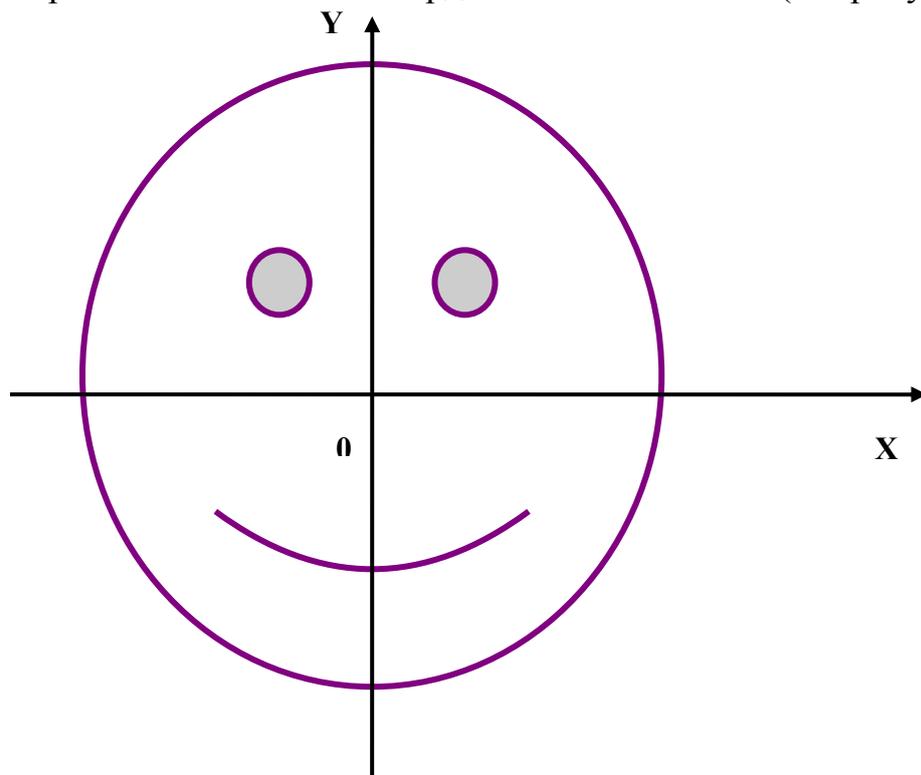
Раз подняться, потянуться,  
Два согнуться, разогнуться,  
Три в ладоши три хлопка, головою три кивка.  
На четыре руки шире, пять руками помахать.  
Шесть за парту тихо сесть.  
Семь, восемь – лень отбросим.

Задание 3.

Построить оси симметрии для данных симметричных фигур.



Осями симметрии являются и оси координатной плоскости (см. рисунок)



Задание. Постройте часть рисунка по точкам:

(0;-2), (-4;-2), (-8;1),  
(-3;1), (0;8)

(-8;0), (-4;7), (0;0)  
(4;7), (8;0)

ось OY

Используя в качестве осей симметрии

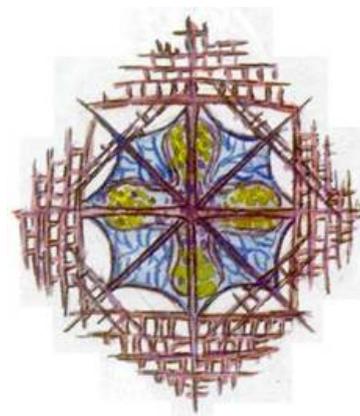
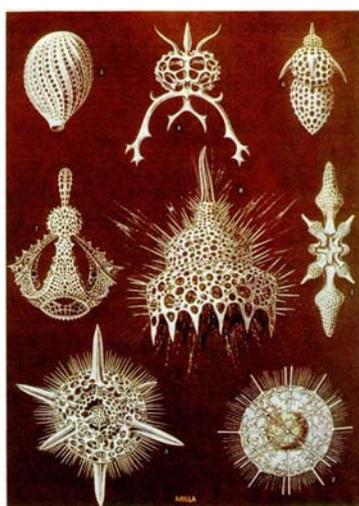
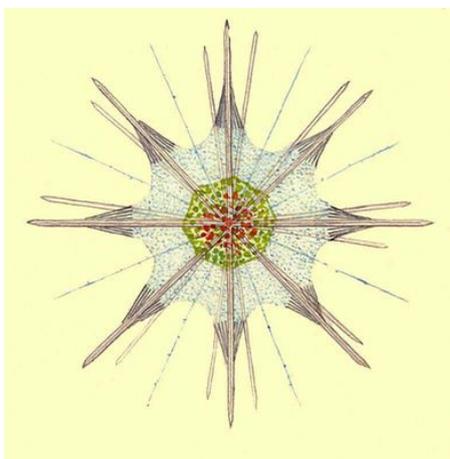
ось OX

достройте фигуру.

(Взаимопроверка)

Симметрия трудолюбива, она помогает создавать все новые и новые фигуры, но искусству создавать симметричные фигуры мы можем научиться и у природы, создательницы организмов, геометрическому изяществу которых позавидует любой.

(На фоне записи звука волн моря идет рассказ о радиоляриях)



Радиолярии (лат) – «золотой диск» - простейшие морские организмы. В них все приспособлено к морской среде обитания. Отростки для координации движения, колючки для защиты от хищников, форма для сохранения устойчивости в воде. Они не видны невооруженным глазом, но если их рассмотреть в микроскоп, то откроется удивительная геометрия симметрий.

### III. Практическая работа

Изготовление веселой мозаики из симметричных фигурок. У каждого на столе лежит конверт с симметричными фигурками. Работаем в парах. Первый ряд создает мозаику «Лето», второй – «Зимний пейзаж», а третий ряд «Заколдованный лес». (Оценивает учитель)

### IV. Итог урока

Вы в течение урока заполняли оценочные таблицы, теперь каждый из вас подсчитает средний балл и занесет его в таблицу и передает мне эти таблицы. (Учитель озвучивает оценки за урок)

**Домашнее задание:** используя в качестве осей симметрии координатные оси, нарисуйте «Сказочный замок».

Закончить урок мне хотелось бы словами немецкого математика Г. Вейеля, что: «Красота тесно связана с симметрией».