

Незнанова О.А. – учитель математики
МОУ «Лицей №26»

Особенности преподавания геометрии в 5-6 классах по УМК

«СФЕРЫ»»»

г.Подольск
2014 ГОД



Преподавание основ геометрии 5-6 классов по УМК «Сферы» отвечает всем современным требованиям и тенденциям в обучении.

Полный пакет пособий включающих учебник «Математика, арифметика, геометрия» 5-6 классы, тетради-тренажеры, задачки, электронные приложения и интернет-ресурсы дают учителю и ученику достаточную информационную образовательную среду при изучении основ геометрии.

Инновационные модели построения УМК обеспечивают комплексность и преемственность обучения геометрии-планиметрии, стереометрии.

УМК позволяет организовать учебно-познавательную деятельность учащихся и стимулировать у них повышенный интерес к изучению геометрии, усиливая таким образом дидактические возможности преподавания.

Доступность, полнота содержания, комплекс упражнений и задач с геометрическим содержанием создают условия для универсальных учебных действий.

Отличительные особенности УМК «Сферы» при изучении геометрии в 5-6 классах

- ❖ Наглядность, красочность и фиксированный формат облегчают восприятие и зрительный охват геометрического материала;
- ❖ УМК создаёт для учителя возможность творческого конструирования собственного курса. Изучать геометрический материал можно так как предложено в учебниках, сочетая его с другими темами математики или выделяя отдельным курсом (1 раз в неделю);
- ❖ Лаконичность жёсткая структурированность, рубрикация текстового материала и наличие такого уникального «помощника» как Тетрадь-тренажер, создают условия для самостоятельной организации учащимися собственной учебной деятельности как на уроках так и дома;
- ❖ Уникальная система упражнений разработанная в Тетрадях-тренажерах, задачниках и электронном приложении, способствует формированию умений и отработки необходимых навыков для дальнейшего изучения планиметрии и стереометрии в курсах 7-9, 10-11 классах.

УМК способствует формированию следующих умений и навыков:

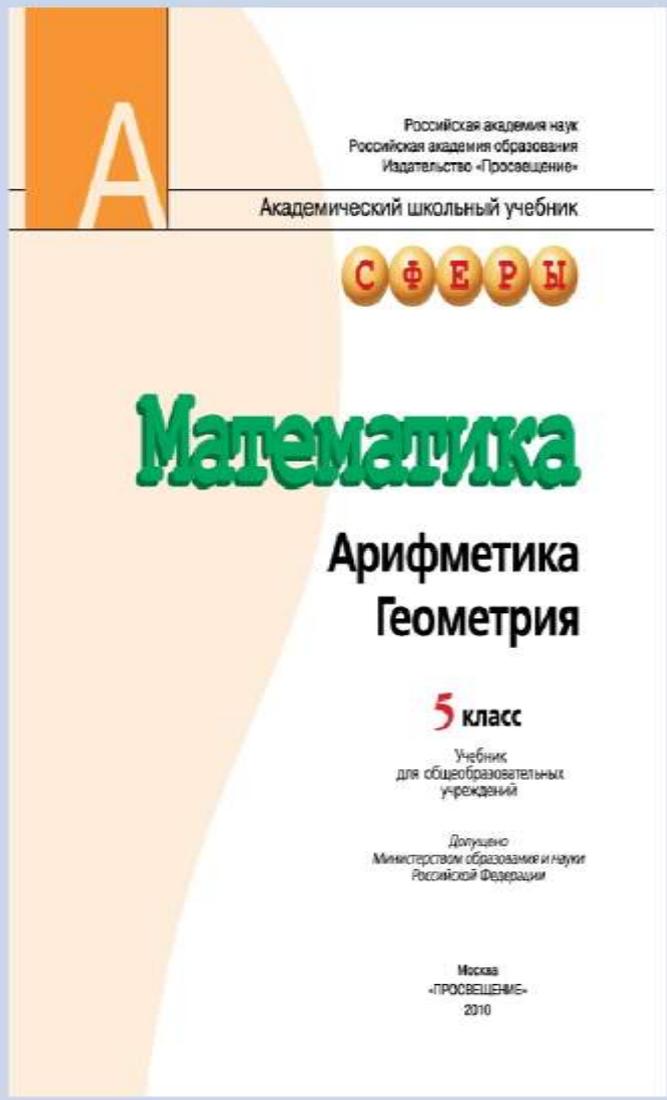
- грамотное изображение фигур на плоскости и в пространстве;
- использование при построении геометрических фигур циркуля и линейки;
- решение практических задач по геометрии (измерительные работы);

❖ Практическая направленность и наличие межпредметных связей геометрии с другими дисциплинами позволяет использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

УМК «Сферы» не требует никаких дополнительных пособий и наглядного технического оснащения. При этом способы подачи геометрического материала дают широкие возможности для дифференциации и индивидуального обучения, без дополнительной нагрузки на учителя, а ученикам предоставляется возможность выйти на другой уровень обучения.

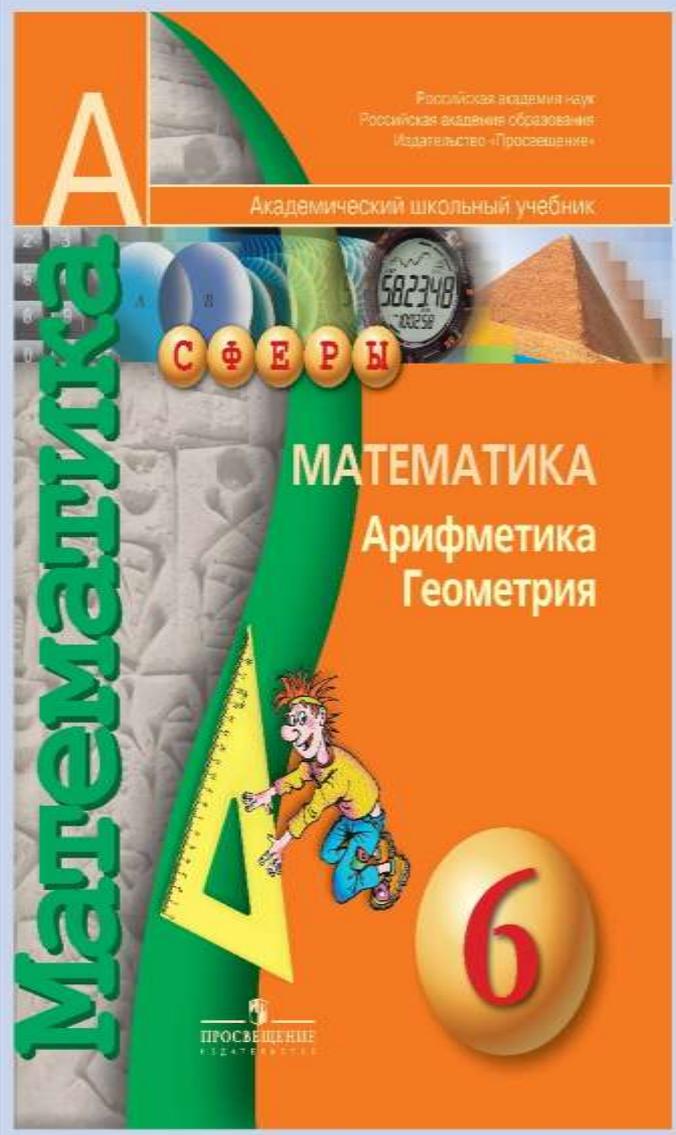
УМК «Сферы» подготавливает ребёнка к дальнейшему изучению геометрии в старших классах, повышает мотивацию к изучению предмета, развивает его, готовит ребёнка к современной жизни.

ОГЛАВЛЕНИЕ



Глава 1. Линии	7
– 1. Разнообразный мир линий	8
– 2. Прямая. Части прямой. Ломаная	12
– 3. Длина линий	16
– 4. Округлость	20
– Подведем итоги	24
Глава 2. Натуральные числа	25
– 5. Как записывают и читают числа	26
– 6. Натуральный ряд	30
– 7. Округление натуральных чисел	34
– 8. Комбинаторные задачи	38
– Подведем итоги	42
Глава 3. Действия с натуральными числами	43
– 9. Сложение и вычитание	44
– 10. Умножение и деление	48
– 11. Порядок действий в вычислениях	52
– 12. Степень числа	56
– 13. Задачи на движение	60
– Подведем итоги	64
Глава 4. Использование свойств действий при вычисл...	65
– 14. Свойства сложения и умножения	66
– 15. Распределительное свойство	70
– 16. Решение задач	74
– Подведем итоги	78
Глава 5. Углы и многоугольники	79
– 17. Как обозначают и сравнивают углы	80
– 18. Измерение углов	84
– 19. Многоугольники	88
– Подведем итоги	92
Глава 6. Делимость чисел	93
– 20. Делители и кратные	94
– 21. Простые и составные числа	98
– 22. Делимость суммы и произведения	102
– 23. Признаки делимости	106
– 24. Деление с остатком	110
– Подведем итоги	114
Глава 7. Треугольники и четырехугольники	115
– 25. Треугольники и их виды	116
– 26. Прямоугольники	120
– 27. Равенство фигур	124
– 28. Площадь прямоугольника	128
– Подведем итоги	132
Глава 8. Дроби	133

ОГЛАВЛЕНИЕ



Глава 5. Окружность	86
17. Прямая и окружность	86
18. Две окружности на плоскости	90
19. Построение треугольника	94
20. Круглые тела	98
Глава 6. Отношения и проценты	104
21. Что такое отношение	104
22. Отношение величин. Масштаб	108
23. Проценты и десятичные дроби	112
24. «Главная» задача на проценты	116
25. Выражение отношения в процентах	120
Глава 7. Выражения, формулы, уравнения	126
26. О математическом языке	126
27. Буквенные выражения и числовые подстановки	130
28. Составление формул и вычисление по формулам	134
29. Формулы длины окружности, площади круга и объёма...	138
30. Что такое уравнение	142
Глава 8. Симметрия	148
31. Осевая симметрия	148
32. Ось симметрии фигуры	152
33. Центральная симметрия	156
Глава 9. Целые числа	162
34. Какие числа называют целыми	162
35. Сравнение целых чисел	166
36. Сложение целых чисел	170
37. Вычитание целых чисел	174
38. Умножение и деление целых чисел	178
Глава 10. Рациональные числа	184
39. Какие числа называют рациональными	184
40. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	188
41. Сложение и вычитание рациональных чисел	192
42. Умножение и деление рациональных чисел	196
43. Координаты	200
Глава 11. Многоугольники и многогранники	206
44. Параллелограмм	206
45. Правильные многоугольники	210
46. Площади	214
47. Призма	218
Глава 12. Множества. Комбинаторика	224
48. Понятие множества	224
49. Операции над множествами	228
50. Решение комбинаторных задач	232

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Уроков геометрии 5-6 класс

5 класс.

Учитель: Незнанова О.А.

Количество часов: Всего 30 часов

**Планирование составлено на основе программы НОУ
«СФЕРА»**

**Математика. Арифметика. Геометрия. Академический
школьный учебник. «СФЕРЫ»: Москва Просвещение, 2010г.**

**Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев и др. Электронное приложение 5-6
классы.**

Дидактические материалы

Тетрадь - тренажер. 5-6 класс «СФЕРА» Просвещение 2010г

Тетрадь- экзаменатор 5-6 класс «СФЕРА» Просвещение 2010

Задачник-тренажер 5-6 класс «СФЕРА» Просвещение 2010

№	Тема	Кол-во часов	Планируемые виды контроля	Примерные сроки прохождения темы
	Глава 1. Линии	9		
1	Разнообразный мир линий.	2		
2	Прямая. Части прямой. Ломаная.	2		
3	Длина линии.	2		
4	Окружность.	2		
	Контрольная работа	1	Контрольная работа	
	Глава 7. Треугольники и четырёхугольники.	10		
25	Треугольники и их виды	2		
26	Прямоугольники	2		
27	Равенство фигур	2		
28	Площадь прямоугольника	2		
	Обзорный урок по теме			
	Контрольная работа		Контрольная работа	
	Глава 10. Многогранники	11		
39	Геометрические тела и их изображение	2		
40	Параллелепипед и пирамида	3		
41	Объём параллелепипеда	2		
42	Развертки	2		
	Обзорный урок по теме	1		
	Контрольная работа	1	Контрольная работа	

6 класс.

Количество часов: **Всего 33 часа**

№	Тема	Кол-во часов	Планируемые виды контроля	
	Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве	7		
6	Пересекающиеся прямые	2		
7	Параллельные прямые	2		
8	Расстояние	2		
	Контрольная работа	1	Контрольная работа	
	Глава 5. Окружность	9		
17	Прямая и окружность	2		
18	Две окружности и плоскости	2		
19	Построение треугольника	2		
20	Круглые тела	1		
	Обзорный урок по теме	1		
	Контрольная работа	1	Контрольная работа	
	Глава 8. Симметрия	8		
31	Осевая симметрия	2		
32	Ось симметрии фигуры	2		
33	Центральная симметрия	2		
	Обзорный урок по теме	1		
	Контрольная работа	1	Контрольная работа	
	Глава 11. Многоугольники и многогранники.	9		
44	Параллелограмм	2		
45	Правильные многоугольники	2		
46	Площади.	2		
47	Призма	1		
	Обзорный урок по теме	1		
	Контрольная работа	1	Контрольная работа	

31 ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ

- ЧТО ЗНАЕТЕ**
- Как построить фигуру, симметричную относительно прямой?
 - Какой симметрии обладают зеркалом?



Симметрия — слово греческого происхождения. Оно, как и слово «справая», означает «справость», «выступание середины перекоса, несовершенства в расположении частей». Творцом симметрии является сама природа. Одна из самых ярких проявлений симметрии, отмеченная человеком, — это отражение в гладкой поверхности водного зеркала. Позднее люди стали использовать симметрию в архитектуре, предпринимать бег, ориентироваться.

В дальнейшем разрабатывались различные виды симметрии. Появлялись случаи с осевой симметрией.

ПОНЯТИЕ СИММЕТРИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ Возьмите лист бумаги. Проведите на нём прямую и разрежьте лист по этой прямой. Проложите сложенный лист этой прямой (рис. К1, а). Развернув лист, вы увидите две точки, расположенные по разные стороны от этой прямой (рис. К1, б). Скажите, что это точки симметричные относительно прямой — значит точки.

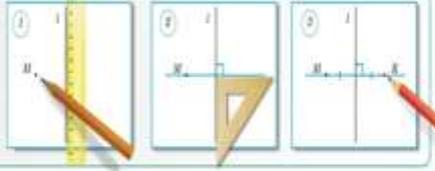
Проведите через указанные точки прямую. С помощью инструментов вы можете убедиться, что эта прямая перпендикулярна линии сгиба, а точки находятся от неё на одинаковом расстоянии (рис. К1, в). Это — главные свойства симметричных точек. С этих сведений можно строить точки, симметричные относительно любой прямой, а без карандаша лист бумаги.

Путь для точки К и точки М (рис. 1). Постройте точку К, симметричную точке М относительно прямой l.

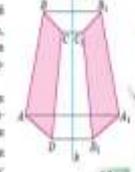
Для этого:

- 1) проведите через точку М прямую, перпендикулярную прямой l (рис. 2);
- 2) отложите от этой точки К, расположенную по разные стороны от прямой l, что и точка М (рис. 3).

Точка К симметрична точке М относительно прямой l.



СИММЕТРИЯ И РАВНОСТЬ Рассмотрите рисунок 8.2: четырёхугольники ABCD и A'B'C'D', симметричные относительно прямой l. Симметричные стороны четырёхугольников обозначены одной и той же буквой, но с добавлением штриха — штрих, составленный из двух черточек. Обратите внимание на пары четырёхугольников ABCD, вы обладаете ими на каждой стороне, а симметричные им четырёхугольники A'B'C'D' — только на одной стороне. Также обратим, отведя скалку, можно обнаружить, что они не совпадают.



Если перевернуть рисунок 8.2 по прямой l, то четырёхугольники A'B'C'D' и ABCD совпадут. Назовем такую пару, симметричную относительно прямой, парой симметричных, но не равных.

ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ В строительстве является осевой симметрией элемент симметрии оконного проёма — арchedокла скарпента. Отражение в воде — пример зеркальной симметрии в природе. С ней же симметрией мы встречаемся в природе, глядя на себя в зеркало.

Зеркальная симметрия, как и осевая, имеет ориентацию. Если вы, стоя перед зеркалом, повернётесь по часовой стрелке, ваше отражение будет повернуто против часовой стрелки. Обратите внимание ещё на одну особенность: всё то, что вы видите в зеркале, вы не отражение делает жонглёр и шафер.



ВЫПОСЫ И ЗАДАНИЕ

- Пользуясь рисунком 8.2, разложите, как построил многоугольник, симметричный данному многоугольнику относительно прямой.
- Как построить зеркальную симметричную даную относительно прямой?
- Сможете ли вы найти, обладающие зеркальной симметрией?

Ярко и красочно иллюстрированные учебные пособия с интересным учебным материалом, с наличием исторических сведений, при этом насыщенным геометрическим содержанием

УПРАЖНЕНИЯ

ИДЕИ СИММЕТРИИ

Поблизости. Выставка «Идеи 470–476, вы можете проверить себя, выполнив задание зеркалом».

473 Мысленно поверните рисунок по горизонтальной прямой m (рис. 8.3) и запишите, симметричны ли изображённые на нём фигуры.



474 Художник изобразил картину симметрично относительно вертикальной прямой, но сделал 5 ошибок. Найдите эти ошибки (рис. 8.4).

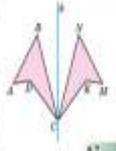


475 Как выглядят зеркальные отражения буквы У (рис. 8.5)?

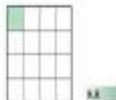


476 Какие буквы латинского алфавита выглядят при зеркальном отражении без изменений? Каким из рисунков 8.6?

477 На рисунке 8.7 изображены две четырёхугольные, симметричные относительно прямой l . Каким образом симметричны точки А и точки М? точки С? Какой отрезок симметричен отрезку AD? отрезку DB? отрезку CD? Какой угол симметричен углу OAM? углу OAD? углу OBC?



478 Каждый квадрат из 16 маленьких квадратов, один из которых закрашен (рис. 8.8). Подумайте, что краску не закрашит, какие цвета окружающих клеток сделать, чтобы получить ось симметрии?

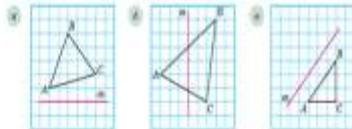


ПОСТРОЕНИЕ ФИГУР СИММЕТРИЧНЫХ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ

479 Проведите рисунок 8.9 в тетрадь и постройте точки, симметричные точкам А, В и С относительно прямой l .



480 Постройте треугольник, симметричный треугольнику ABC относительно прямой m (рис. 8.10).

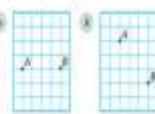


481 На миллиметровой бумаге проведите горизонтальную прямую m .

- Изобразите отрезок, не лежащий на прямой m , и постройте отрезок, симметричный ему относительно прямой m .
- Постройте отрезок, лежащий на прямой m , и постройте отрезок, симметричный ему относительно прямой m .
- Постройте ломаную из двух звеньев, один из концов которой лежит на прямой m . Постройте ломаную, симметричную ей относительно прямой m .
- Постройте четырёхугольник, один из сторон которого лежит на прямой m , и постройте симметричный ему четырёхугольник относительно m .

482 Постройте окружность и постройте симметричную ей окружность относительно прямой, которая:

- не касается окружности;
- касается окружности, но не проходит через её центр;
- проходит через центр окружности;
- является касательной к окружности.



483 Постройте прямую l , относительно которой точки А и В симметричны (рис. 8.11).

484 а) Постройте в тетради параллельные прямые k и l . Постройте прямую, симметричную прямой k относительно прямой l .
 б) Постройте в тетради пересекающиеся прямые k и l (не являющиеся перпендикулярными). Постройте прямую, симметричную прямой k относительно прямой l .

Нестандартные развивающие задания

Учебник Каталог Избранное Журнал

Геометрия. 6 класс (Е.А. Бунимович и др.)

Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность (анимация)

Выделить все

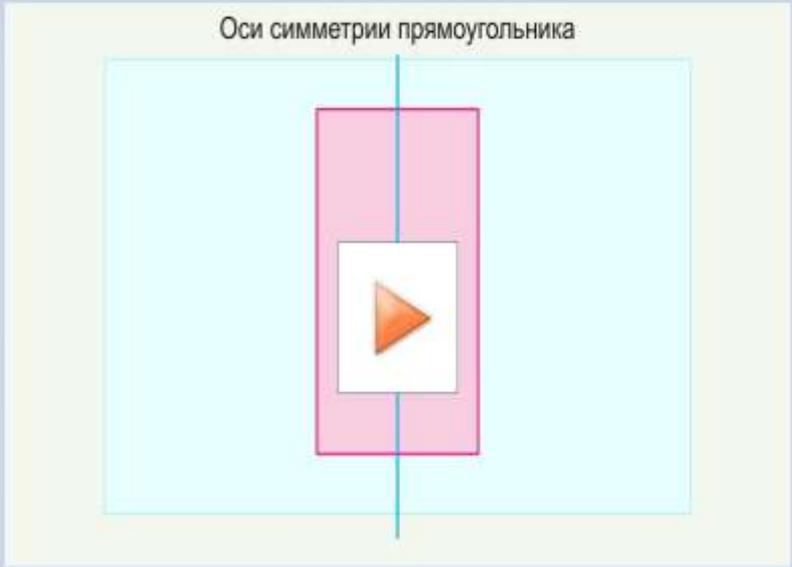
Материалы Поиск

Группировать по типу

- Виртуальные ...
- Игры и голов...
- Интерактивн...
- Интерактивн...
- Флэш-демонс...

Построение точк...
Прямоугольник, ...
Симметричная ф...
Симметрия и рав...
Точка, симметри...

Оси симметрии прямоугольника

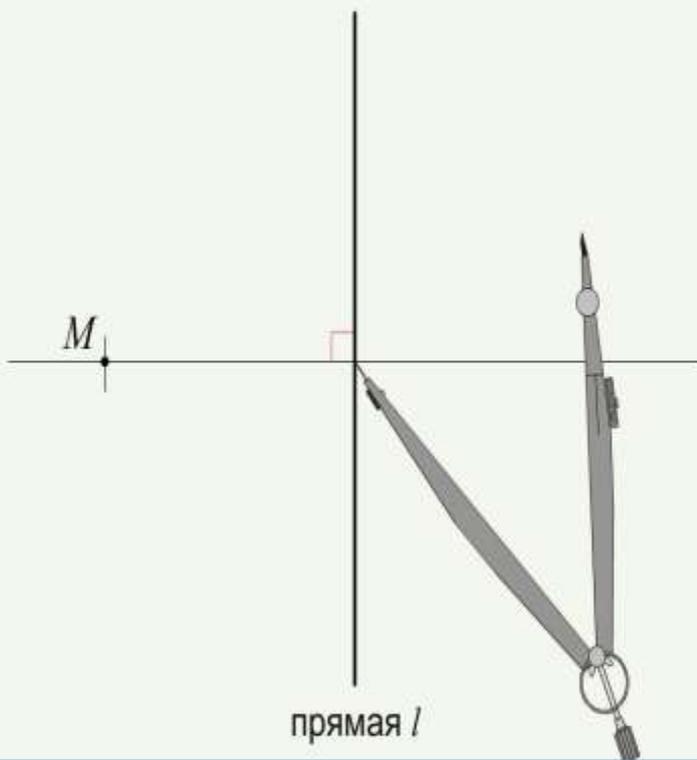


00:00 — 00:58

12:18
02.02.2014

Использование
электронного
приложения для
наглядности при
изучении
материала.

Построение точки K , симметричной точке M относительно прямой l .



00:18

-00:08



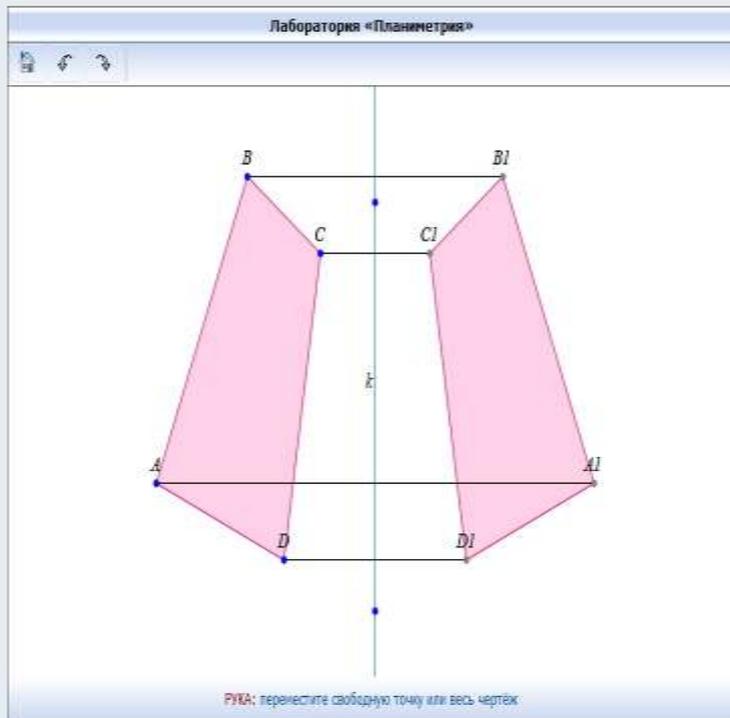
ДАЛЕЕ

Пошаговые
геометрические
построения

Рассмотрите чертёж: четырёхугольники $ABCD$ и $A_1B_1C_1D_1$ симметричны относительно прямой k . Симметричные вершины четырёхугольников обозначены одной и той же буквой, но с добавлением индекса — цифры, поставленной внизу. Обратите внимание: называя четырёхугольник $ABCD$, вы «обходите» его по часовой стрелке, а симметричный ему четырёхугольник $A_1B_1C_1D_1$ — против часовой стрелки. Таким образом, *осевая симметрия меняет направление обхода на противоположное*.



Пошевелите свободные точки на чертеже. Как ведёт себя четырёхугольник $A_1B_1C_1D_1$?

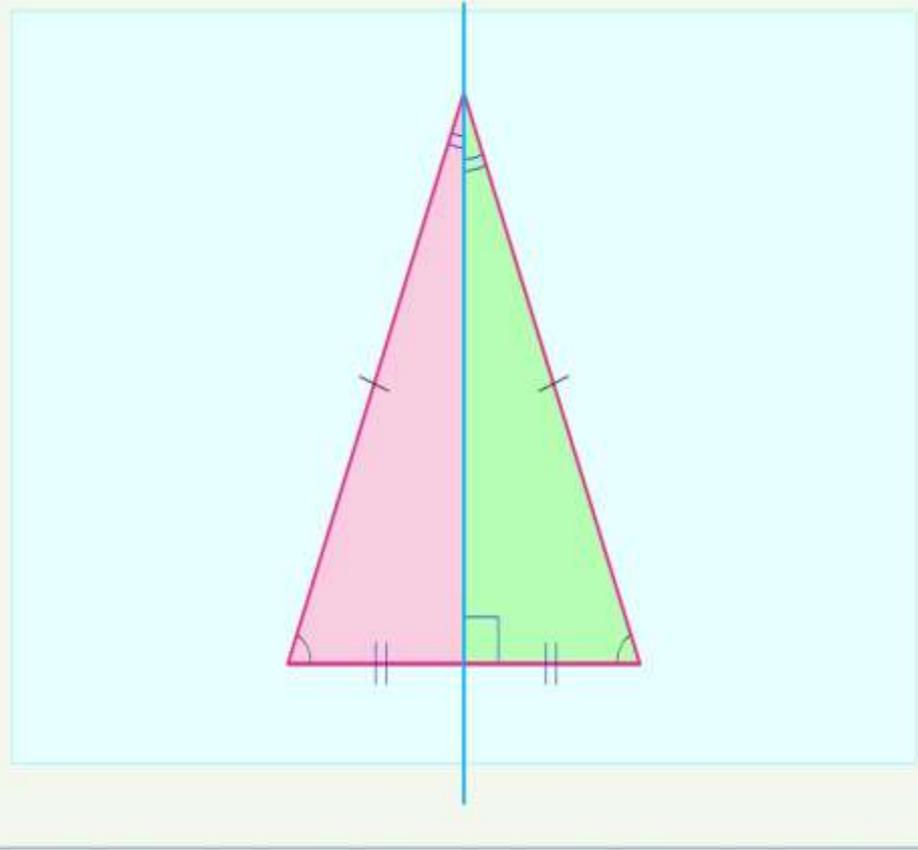


Если перегнуть чертёж по прямой k , то четырёхугольники $A_1B_1C_1D_1$ и $ABCD$ совпадут. Иными словами, эти четырёхугольники равны. Вообще *если фигуры симметричны, то они равны*.

Развивающие задания разного уровня сложности



Ось симметрии равнобедренного треугольника



00:44 ▶23 -00:14 Без остановок

Упражнения, подготавливающие к изучению планиметрии в 7-9 классах («Свойства равнобедренного треугольника»)

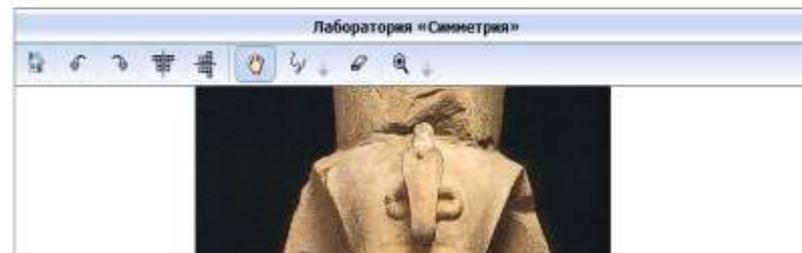
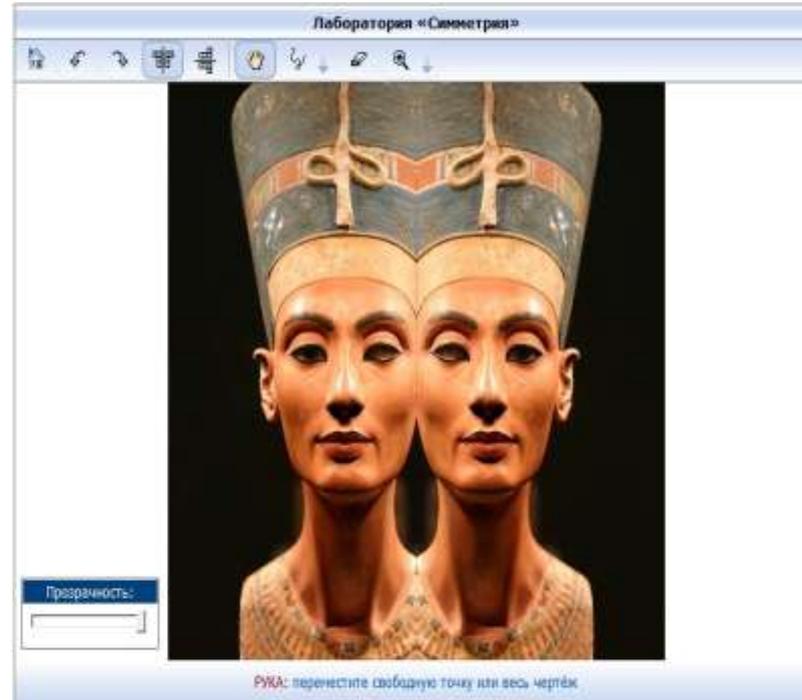
Одни из самых первых проявлений симметрии, отмеченных человеком, - это отражение в глади водоёма и симметрия человеческого тела. Позднее люди стали использовать симметрию в архитектуре, искусстве, предметах быта, орнаментах.



Геометрия в искусстве

Симметрия в архитектуре и искусстве

Одни из самых первых проявлений симметрии, отмеченных человеком, - это отражение в глади водоёма и симметрия человеческого тела. Позднее люди стали использовать симметрию в архитектуре, искусстве, предметах быта, орнаментах.



«Симметрия» - слово греческого происхождения. Оно, как и слово «гармония», означает «соразмерность», «наличие определённого порядка, закономерности в расположении частей». Творцом симметрии является сама природа.

Лаборатория «Симметрия»



Прозрачность:

РУКА: перенесите свободную точку или весь чертёж

Лаборатория «Симметрия»



Геометрия в живой природе

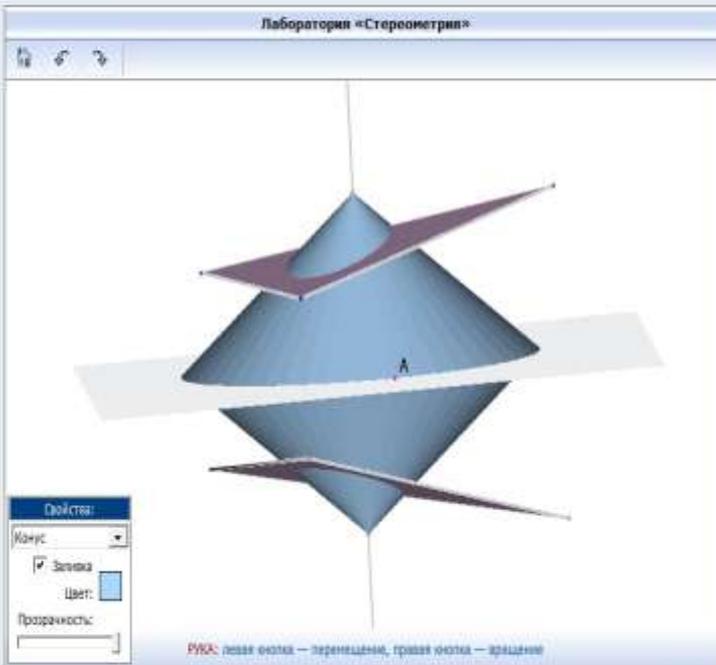
В пространстве аналогом осевой симметрии является **симметрия относительно плоскости** — зеркальная симметрия. Отражение в воде — пример зеркальной симметрии в природе. С этой же симметрией мы постоянно встречаемся, глядя на себя в зеркало.

Зеркальная симметрия, как и осевая, меняет ориентацию предмета.



Пошевелите свободные точки и посмотрите, как ведут себя зеркально симметричные фигуры.

Лаборатория «Стереометрия»



Геометрия в
пространстве

Я работаю учителем математики почти 30 лет, с УМК «Сферы» 5-6 классов второй год и с полной уверенностью могу сказать, что лучшего комплекса для преподавания геометрии и математики в 5-6 классах я не видела. Работать с этим комплексом учителю и детям одно удовольствие. Мои ученики называют эти уроки «Живой геометрией». Спасибо всем, кто разработал и создал для нас и детей этот уникальный УМК «Сферы» .