

**Урок геометрии в 9 «А» классе**  
**МБОУ СОШ №3 им. А. Верещагиной г. Туапсе МО Туапсинский район Краснодарского края**

**Учитель математики Чалова Наталья Геннадьевна**

Тема: Отображение плоскости на себя.

1. Цель: создать условия для усвоения понятия отображение плоскости на себя, виды отображения плоскости на себя (осевая и центральная симметрии)

2. Задачи:

*Предметные:* научиться оперировать понятием отображение плоскости на себя, симметрия относительно точки и прямой как отображение плоскости на себя, распознавать симметрию и отображение плоскости на себя, умение решать задачи, в том числе из жизни на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов.

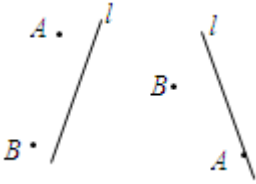
*Метапредметные:* научиться устанавливать причинно-следственные связи, сопоставлять, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения и сопоставления, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов, эффективно запоминать и систематизировать информацию, выработать готовность к организации учебного сотрудничества со сверстниками.

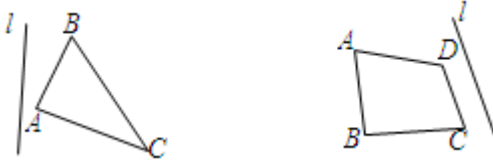
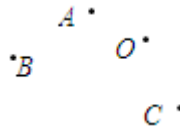
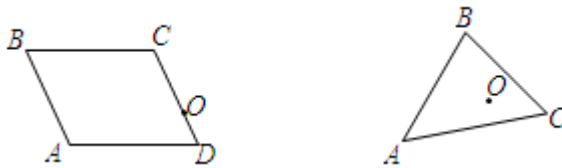
*Личностные:* приобретение знаний и опыта, необходимого в повседневной жизни и других науках, развивать готовность к самостоятельности и саморазвитию, способности повышать уровень своей компетентности, умения учиться у других, осознавать новые знания, навыки и компетенции из опыта других.

**Технологическая карта занятия**

Дидактическая структура занятия	Деятельность учителя	Формы организации учебной деятельности	Содержание учебной деятельности	Планируемые результаты		
				Личностные	Метапредметные	Предметные
Мотивационно-целевой этап	Проверяет готовность к уроку			Самоопределение к действию.	Целеполагание, планирование учебного	

	<p>учащихся. Создает положительный настрой на продуктивную работу.</p> <p>Предлагает эксперимент с проектором на определение размера изображения в зависимости от проекционного расстояния</p> <p>Предлагает работу в группах на нахождение проекционного коэффициента и сравнение результатов с числом 1 в зависимости от отношения ширины изображения к проекционному расстоянию</p>	<p>Коллективное изучение текста задачи, экспериментальная работа</p> <p>Работа в группах</p>	<p>Решение задачи на проекционное расстояние с сайта <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/index.php">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/index.php</a> (карточка №2 - приложение 1)</p> <p>Эксперимент с проектором для установления верности или неверности утверждения: «Чем меньше проекционное расстояние проектора, тем меньше размер изображения» (задача №1 карточки)</p> <p>По заданным ширине изображения и проекционному расстоянию вычисляют проекционный коэффициент, сравнивают его с числом 1, сравнивают исходные данные между собой и делают вывод о том, в каких случаях коэффициент больше 1 или меньше 1 (приложение -2)</p> <p>Решение задач №2 и №3 карточки №2.</p>	<p>Приобретение знаний и опыта, необходимого в повседневной жизни и других науках, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность</p>	<p>сотрудничества с учителем, одноклассниками.</p> <p>Выявление причинно-следственной связи между шириной изображения, проекционным расстоянием и проекционным коэффициентом.</p>	<p>Умение оперировать понятиями проекционное расстояние, проекционный коэффициент, вычислять проекционный коэффициент</p>
Этап	Проводит	Фронтальная	- Назовите точку, симметричную точке К	Повышать уровень	Выявлять и	Умение

актуализации знаний	параллель с ранее изученным материалом, выдвигает проблему.	работа, индивидуальная работа	относительно прямой $MN$ , относительно точки $O$ ; В какую точку перейдёт точка $B$ при симметричном отображении относительно прямой $MN$ , $AB$ , точки $O$ ? - Назовите отрезок, симметричный отрезку $KB$ относительно прямой $MN$ , точки $O$ . Можно ли сказать, что плоскость, изображаемая проектором, отображается на себя? Ответьте на этот вопрос, прочитав первый абзац п.117 учебника.	своей компетентности через практическую деятельность, способность формулировать понятия	характеризовать существенные признаки симметрии как отображение плоскости на себя	сопоставлять точке и отрезку точку и отрезок соответственно симметричные относительно прямой и точки. Усвоить понятие отображение плоскости на себя
Этап изучения нового знания	Предлагает практическую коллективную работу	Коллективная работа у доски и в тетрадях	<p>1. На координатной плоскости имеются точки <math>A(2; 3)</math>, <math>B(-4; 6)</math>, <math>C(2; 0)</math>, <math>D(0; -5)</math>. Постройте точки:</p> <p>а) симметричные <math>A</math> и <math>D</math> относительно оси <math>Oy</math>;</p> <p>б) симметричные <math>B</math> и <math>C</math> относительно оси <math>Ox</math>;</p> <p>в) симметричные <math>A</math> и <math>B</math> относительно начала координат.</p> <p>2. Построить точки, симметричные <math>A</math> и <math>B</math> относительно прямой <math>l</math>.</p>  <p>3. Постройте фигуры, симметричные данным относительно прямой <math>l</math>.</p>	Приобретение знаний и опыта, необходимого в повседневной жизни.	Составлять алгоритм решения задачи, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов	Умение оперировать понятиями фигура, симметричная относительно прямой и точке, умение выполнять построение таких фигур, оперировать понятием отображение плоскости на себя

			<div></div> <p>4. Постройте точки, симметричные данным относительно точки <math>O</math>.</p> <div></div> <p>5. Постройте фигуры, симметричные данным относительно точки <math>O</math>.</p> <div></div> <p>6. Есть ли точки, для которых не существует точек, симметричных данной относительно: а) прямой; б) точки? Вывод: осевая и центральная симметрия представляют собой отображение плоскости на себя. При отображении плоскости на себя выполняются два условия: 1) каждой точке плоскости ставится в соответствие какая-то одна точка плоскости; 2) каждая точка плоскости оказывается поставленной в соответствие какой-то точке плоскости.</p>				
Этап	Даёт	и	Работа в парах	Выполнение №1148, 1149 стр. 292	Готовность к	Готовность к	Умение

самоконтроля	формулирует задание, контролирует выполнение работы, организует коллективную проверку.		После окончания работы выполняется коллективная проверка.	самостоятельности и саморазвитию.	организации учебного сотрудничества со сверстниками.	применять свойства симметрии при доказательстве и решении практических задач
Этап рефлексии учебной деятельности	Организует беседу, связывая результаты урока с его целями. Подводит учащихся к выводу о достижении цели урока, акцентирует внимание на конечных результатах учащихся на уроке, даёт комментарии оценкам и к домашнему заданию.	Фронтальная работа.	Называют основные позиции нового материала и как они его усвоили (что получилось, и что не получилось и почему), формулируют конечный результат своей работы на уроке.	Способность повышать уровень своей компетентности, умение учиться у других, осознавать новые знания, навыки и компетенции из опыта других.	Оценивать соответствие результата цели и условиям.	

## Приложение -1

## Проекционное расстояние

Задание 2 / 3

Воспользуйтесь текстом «Проекционное расстояние», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

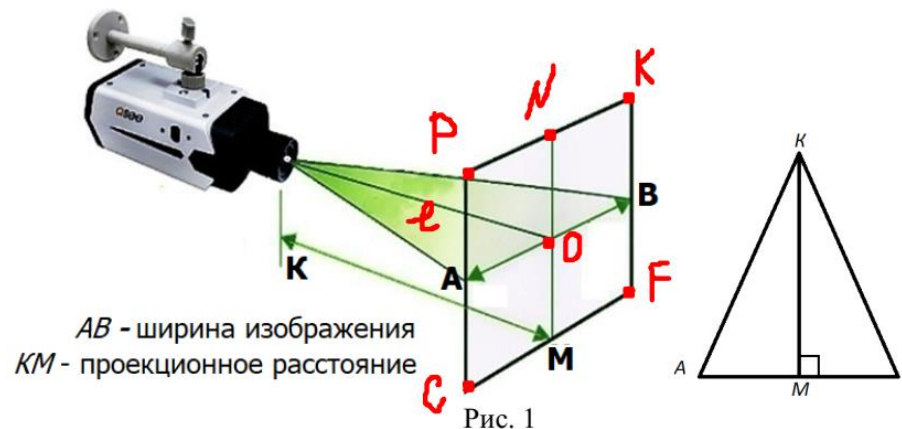
Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

№	Утверждение	Верно	Неверно
1	Чем меньше проекционное расстояние проектора, тем меньше размер изображения.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Если проекционное расстояние равно 1,7 м, а ширина экрана 3 м, то проекционный коэффициент равен 1,8.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Если проекционное расстояние меньше ширины проецируемого изображения, то значение проекционного коэффициента больше 1.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ПРОЕКЦИОННОЕ РАССТОЯНИЕ

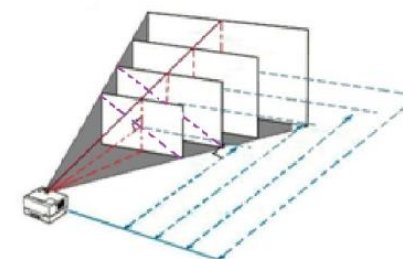
Чтобы правильно установить проектор, необходимо определить проекционное расстояние.

**Проекционное расстояние** – это расстояние от объектива проектора до экрана (рис. 1).



Чем больше проекционное расстояние проектора, тем больше размер изображения (рис. 2).

Расчёт проекционного расстояния позволяет получить необходимое по размеру изображение.



Вычислить данное расстояние можно, зная **проекционный коэффициент** проектора. **(k)**

**Проекционный коэффициент** проектора – это отношение проекционного расстояния к ширине проецируемого изображения.

Источник: [https://yandex.ru/images/search?cbir\\_page=similar&pos=0&cbir\\_id=4033068%2Frvbz593Wl\\_qpxfib-Yrew7868&img\\_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2Ffc637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lQACl.jpg&rpt=imageview](https://yandex.ru/images/search?cbir_page=similar&pos=0&cbir_id=4033068%2Frvbz593Wl_qpxfib-Yrew7868&img_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2Ffc637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lQACl.jpg&rpt=imageview)

**Приложение 2**  
**Группа 1**

Выполните вычисления и сравнения (предварительно выразив в одних единицах измерения):

AB (ширина изображения)	l (проекционное расстояние)	Сравните AB и l	Вычислите k (проекционный коэффициент)	Сравните k и 1
76 см	1.5 м			
80 см	0,8 м			
250 см	1.5 м			

Сделайте вывод о сравнении проекционного коэффициента k и 1 в зависимости от сравнения ширины изображения и проекционного расстояния

---

---

## Группа 2

Выполните вычисления и сравнения (предварительно выразив в одних единицах измерения):

AB (ширина изображения)	l (проекционное расстояние)	Сравните AB и l	Вычислите k (проекционный коэффициент)	Сравните k и 1
102 см	2м			
120 см	1,2 м			
240 см	1,5 м			

Сделайте вывод о сравнении проекционного коэффициента k и 1 в зависимости от сравнения ширины изображения и проекционного расстояния

---

---



### Группа 3

Выполните вычисления и сравнения (предварительно выразив в одних единицах измерения):

AB (ширина изображения)	l (проекционное расстояние)	Сравните AB и l	Вычислите k (проекционный коэффициент)	Сравните k и 1
127 см	2.5 м			
90 см	0.9 м			
200 см	1,5 м			

Сделайте вывод о сравнении проекционного коэффициента k и 1 в зависимости от сравнения ширины изображения и проекционного расстояния

---

---

#### Группа 4

Выполните вычисления и сравнения (предварительно выразив в одних единицах измерения):

AB (ширина изображения)	l (проекционное расстояние)	Сравните AB и l	Вычислите k (проекционный коэффициент)	Сравните k и 1
152 см	3 м			
200 см	0,2 м			
210 см	1,5 м			

Сделайте вывод о сравнении проекционного коэффициента  $k$  и 1 в зависимости от сравнения ширины изображения и проекционного расстояния

---

---

### Группа 5

Выполните вычисления и сравнения (предварительно выразив в одних единицах измерения):

AB (ширина изображения)	l (проекционное расстояние)	Сравните AB и l	Вычислите k (проекционный коэффициент), округлите до сотых	Сравните k и 1
137	2,7 м			
210 см	2,1 м			
270 см	1,5 м			

Сделайте вывод о сравнении проекционного коэффициента k и 1 в зависимости от сравнения ширины изображения и проекционного расстояния

---

---

## Группа 6

Выполните вычисления и сравнения (предварительно выразив в одних единицах измерения):

AB (ширина изображения)	l (проекционное расстояние)	Сравните AB и l	Вычислите k (проекционный коэффициент)	Сравните k и 1
112 см	2,2 м			
220 см	2,2 м			
260 см	1,5 м			

Сделайте вывод о сравнении проекционного коэффициента  $k$  и 1 в зависимости от сравнения ширины изображения и проекционного расстояния

---

---