

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Тацинская средняя общеобразовательная школа № 1



СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания МО  
естественно-математического цикла  
Руководитель МО Л.Н. Терещенко  
Протокол МО от 27.08.2021г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УВР Т.Е. Капуза  
«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы И.Н. Забураева  
Приказ № 66 от 27.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по геометрии, класс 9  
основное общее образование  
количество часов 68 часов, 2 часа в неделю

Учитель Гречкина Галина Николаевна

Программа разработана на основе Примерной программы по учебным предметам.  
Математика. 5 – 9 классы: проект.- 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012.

2021-2022 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по алгебре для учащихся 9а и 9б классов основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, 17.12.2010г №1897), примерной программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы: проект.- 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012основной образовательной программы школы на 2021-2022 учебный год.

Данная программа ориентирована на использование УМК Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразовательных организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 6-е изд.-М.: Просвещение, 2019.

С учётом возрастных особенностей учащихся выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты

### Цели изучения

- продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса

### Задачи изучения

- сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.
- познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; дать представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.
- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.
- расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках
- познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом
- выделить основные методы доказательств, с целью обоснования (опровержения) утверждений и для решения ряда геометрических задач.
- научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения.
- использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

## МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение геометрии на этапе основного общего образования в 9 классе в объеме 68 часов. Согласно календарному учебному графику и расписанию уроков на 2021-2022 учебный год в МБОУ Тацинская СОШ № 1 курс реализуется за 64 часа.

В текущем году Правительство РФ определило 3 праздничных дня (02.05, 03.05, 10.05)

Учебный материал изучается в полном объеме.

### Текущий контроль успеваемости по геометрии в 9 – А, 9 – Б классах проводится в целях:

- постоянного мониторинга учебных достижений обучающихся в течение учебного года, в соответствии с требованиями соответствующего федерального государственного образовательного стандарта общего образования;
- определения направлений индивидуальной работы с обучающимися;
- оценки индивидуальных образовательных достижений обучающихся и динамики их роста в течение учебного года;
- выявления индивидуально значимых и иных факторов (обстоятельств), способствующих или препятствующих достижению обучающимися планируемых образовательных результатов освоения соответствующей основной общеобразовательной программы.

Под текущим контролем понимаются различные виды проверочных работ как письменных, так и устных, которые проводятся непосредственно в учебное время и имеют целью оценить ход и качество работы обучающегося по освоению учебного материала.

Формами текущего контроля могут быть:

- тестирование;
- устный опрос;
- письменные работы (контрольные, проверочные, самостоятельные и практические работы);

Результаты текущего контроля успеваемости обучающихся отражаются в классном и электронном журнале в соответствии с системой контроля, а также по итогам учебных четвертей.

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам и изменение даты проведения уроков (в том числе контрольных работ) с учетом хода усвоения учебного материала обучающимися или в связи с другими объективными причинами.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

По завершении 9 класса обучающийся должен:

*знать/понимать*

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### *уметь*

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **Повторение. (5 часов)**

Многоугольники. Вычисление площадей многоугольников.

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

### **Метод координат. (13 часов)**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — познакомить учащихся с использованием метода координат при решении геометрических задач.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (16 часов)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

### **Длина окружности и площадь круга. (13 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

### **Движения. (8 часов)**

Отражение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

### **Начальные сведения из стереометрии. (3 часа)**

Предмет стереометрии. Многогранники. Объёмы тел. Тела и поверхности вращения.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

### **Повторение. Решение задач. (6 часов).**

Параллельные прямые. Многоугольники. Формулы для вычисления площадей многоугольников. Окружность. Векторы. Метод координат. Правильные многоугольники. Движение.

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 класса.

## КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ В 9 КЛАССЕ

№	дата		Форма контроля
	по плану	по факту	
1.	09.11		Контрольная работа №2 по теме «Метод координат».
2.	30.12		Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».
3.	03.03		Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга».
4.	14.04		Контрольная работа №5 по теме «Движение».

## КАЛЕНДАРНО — ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата		Раздел, тема урока, количество часов	Материально-техническое обеспечение
	по плану	по факту		
<b>Повторение. 5 часов.</b>				
1	02.09		Многоугольники.	Чертежные инструменты.
2	07.09		Вычисление площадей многоугольников.	Таблица.
3	09.09		Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов	Демонстрационный материал «Понятие вектора».
4	14.09		Умножение вектора на число. Применение умножения вектора на число к решению задач	Задания для устного счета. Упр.1 «Понятие вектора».
5	16.09		Средняя линия трапеции.	Демонстрационный материал «Сложение и вычитание векторов».
<b>Метод координат. 13 часов.</b>				
6	21.09		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	
7	23.09		Координаты вектора	Демонстрационный материал «Координатная плоскость».
8	28.09		Координаты вектора	Демонстрационный материал «Координаты вектора»
9	30.09		Простейшие задачи в координатах. Координаты середины	Задания для устного счета. Упр.3

			отрезка	«Координаты вектора».
10	05.10		Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками.	
11	07.10		Простейшие задачи в координатах	
12	12.10		Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	
13	14.10		Уравнение окружности.	Чертежные инструменты
14	19.10		Уравнение прямой.	Чертежные инструменты
15	21.10		Решение задач по теме уравнение окружности и прямой	
16	26.10		Решение задач методом координат.	
17	28.10		Решение задач по теме «Метод координат».	
18	09.11		Контрольная работа № 1 по теме«Метод координат».	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 16 часов.</b>				
19	11.11		Понятие синуса, косинуса и тангенса угла.	Демонстрационный материал «Синус, косинус тангенс угла».
20	16.11		Синус, косинус и тангенс угла.	Задания для устного счета. Упр.6 «Синус, косинус тангенс угла».
21	18.11		Значение синуса, косинуса и тангенса угла.	Интер. доска
22	23.11		Теорема о площади треугольника.	Задания для устного счета. Упр.7 «Площадь треугольника».
23	25.11		Теоремы синусов и косинусов.	Практическая работа №8 «Теорема синусов».
24	30.11		Решение треугольников.	Чертежные инструменты.
25	02.12		Нахождение элементов треугольника.	Чертежные инструменты.
26	07.12		Измерительные работы.	Чертежные инструменты.
27	09.12		Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	Чертежные инструменты.
28	14.12		Угол между векторами	Демонстрационный материал «Угол между векторами».
29	16.12		Скалярное произведение векторов.	Задания для устного счета. Упр.8 «Угол между векторами».
30	21.12		Скалярное произведение в координатах.	
31	23.12		Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	Задания для устного счета. Упр.9 «Скалярное произведение векторов».
32	28.12		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	

33	30.12		Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	
34	13.01		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	
<b>Длина окружности и площадь круга. 13 часов.</b>				
35	18.01		Правильный многоугольник.	Демонстрационный материал «Правильные многоугольники».
36	20.01		Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него.	Задания для устного счета. Упр.10 «Правильные многоугольники».
37	25.01		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Презентация.
38	27.01		Решение задач по теме «Правильные многоугольники».	
39	01.02		Решение задач по теме «Правильные многоугольники».	
40	03.02		Длина окружности.	Демонстрационный материал «Длина окружности и площадь круга».
41	08.02		Длина окружности. Решение задач.	Интер. доска.
42	10.02		Площадь круга и кругового сектора.	Таблица
43	15.02		Вычисление площади круга и кругового сектора.	Карточки
44	17.02		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».	
45	22.02		Длина окружности и площадь круга.	
46	01.03		Нахождение длины окружности и площади круга.	Чертежные инструменты.
47	03.03		Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга».	
<b>Движения.8 часов</b>				
48	10.03		Понятие движения.	Демонстрационный материал «Симметрия».
49	15.03		Свойства движения.	Чертежные инструменты.
50	17.03		Решение задач по теме «Центральная и осевая симметрия».	Чертежные инструменты.
51	22.03		Параллельный перенос.	Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот». Таблица.



52	05.04		Поворот.	Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот». Таблица.
53	07.04		Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот».	Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот».
54	12.04		Решение задач по теме «Движение».	Чертежные инструменты.
55	14.04		Контрольная работа №5 по теме «Движение».	
<b>Начальные сведения из стереометрии. 3 часа.</b>				
56	19.04		Предмет стереометрии. Многогранники.	Демонстрационный материал «Многогранники». Таблица. Модели фигур.
57	21.04		Объёмы тел.	Упр.11 «Многогранники».
58	26.04		Тела и поверхности вращения.	Упр.12 «Тела и поверхности вращения».
<b>Повторение курса геометрии. 6 часов.</b>				
59	28.04		Повторение. Параллельные прямые.	Чертежные инструменты, презентация.
60	05.05		Повторение. Многоугольники.	Задания для устного счета. Упр.13 «Треугольники». Таблица.
61	12.05		Повторение. Формулы для вычисления площадей многоугольников.	Задания для устного счета. Упр.14 «Четырёхугольники».
62	17.05		Повторение. Окружность.	Интер. доска
63	19.05		Повторение. Векторы. Метод координат.	
64	24.05		Повторение. Векторы. Метод координат. Решение задач.	

**Контрольная работа № 1**

1 вариант.

- 1). Начертите два неколлинеарных вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Постройте векторы, равные:
- а).  $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$ ; б).  $2\vec{b} - \vec{a}$
- 2). На стороне  $BC$  ромба  $ABCD$  лежит точка  $K$  такая, что  $BK = KC$ ,  $O$  – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\vec{AO}$ ,  $\vec{AK}$ ,  $\vec{KD}$  через векторы  $\vec{a} = \vec{AB}$  и  $\vec{b} = \vec{AD}$ .
- 3). В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- 4). \* В треугольнике  $ABC$   $O$  – точка пересечения медиан. Выразите вектор  $\vec{AO}$  через векторы  $\vec{a} = \vec{AB}$  и  $\vec{b} = \vec{AC}$ .

2 вариант

- 1). Начертите два неколлинеарных вектора  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$ . Постройте векторы, равные:
- а).  $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$ ; б).  $3\vec{n} - \vec{m}$
- 2). На стороне  $CD$  квадрата  $ABCD$  лежит точка  $P$  такая, что  $CP = PD$ ,  $O$  – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\vec{BO}$ ,  $\vec{BP}$ ,  $\vec{PA}$  через векторы  $\vec{x} = \vec{BA}$  и  $\vec{y} = \vec{BC}$ .
- 3). В равнобедренной трапеции один из углов равен  $60^\circ$ , боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- 4). \* В треугольнике  $MNK$   $O$  – точка пересечения медиан,  $\vec{MN} = \vec{x}$ ,  $\vec{MK} = \vec{y}$ ,  $\vec{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})$ . Найдите число  $k$ .

**Контрольная работа № 2**

1 вариант.

- 1). Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если

2 вариант.

- 1). Найдите координаты и длину вектора  $\vec{b}$ , если

$\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}, \quad \vec{m} \{-3; 6\}, \quad \vec{n} \{2; -2\}.$ <p>2). Напишите уравнение окружности с центром в точке <math>A(-3; 2)</math>, проходящей через точку <math>B(0; -2)</math>.</p> <p>3). Треугольник <math>MNK</math> задан координатами своих вершин: <math>M(-6; 1)</math>, <math>N(2; 4)</math>, <math>K(2; -2)</math>.</p> <p>а). Докажите, что <math>\triangle MNK</math> - равнобедренный;  б). Найдите высоту, проведённую из вершины <math>M</math>.</p> <p>4). * Найдите координаты точки <math>N</math>, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек <math>P</math> и <math>K</math>, если <math>P(-1; 3)</math> и <math>K(0; 2)</math>.</p>	$\vec{e} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}, \quad \vec{c} \{6; -2\}, \quad \vec{d} \{1; -2\}.$ <p>2). Напишите уравнение окружности с центром в точке <math>C(2; 1)</math>, проходящей через точку <math>D(5; 5)</math>.</p> <p>3). Треугольник <math>CDE</math> задан координатами своих вершин: <math>C(2; 2)</math>, <math>D(6; 5)</math>, <math>E(5; -2)</math>.</p> <p>а). Докажите, что <math>\triangle CDE</math> - равнобедренный;  б). Найдите биссектрису, проведённую из вершины <math>C</math>.</p> <p>4). * Найдите координаты точки <math>A</math>, лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек <math>B</math> и <math>C</math>, если <math>B(1; -3)</math> и <math>C(2; 0)</math>.</p>
---	---

**Контрольная работа № 3**

<p align="center">1 вариант</p> <p>1). В треугольнике <math>ABC</math> <math>\angle A = 45^\circ</math>, <math>\angle B = 60^\circ</math>, <math>BC = 3\sqrt{2}</math>. Найдите <math>AC</math>.</p> <p>2). Две стороны треугольника равны <math>7</math> см и <math>8</math> см, а угол между ними равен <math>120^\circ</math>. Найдите третью сторону треугольника.</p> <p>3). Определите вид треугольника <math>ABC</math>, если <math>A(3; 9)</math>, <math>B(0; 6)</math>, <math>C(4; 2)</math>.</p> <p>4). * В <math>\triangle ABC</math> <math>AB = BC</math>, <math>\angle CAB = 30^\circ</math>, <math>AE</math> – биссектриса, <math>BE = 8</math> см. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p>	<p align="center">2 вариант</p> <p>1). В треугольнике <math>CDE</math> <math>\angle C = 30^\circ</math>, <math>\angle D = 45^\circ</math>, <math>CE = 5\sqrt{2}</math>. Найдите <math>DE</math>.</p> <p>2). Две стороны треугольника равны <math>5</math> см и <math>7</math> см, а угол между ними равен <math>60^\circ</math>. Найдите третью сторону треугольника.</p> <p>3). Определите вид треугольника <math>ABC</math>, если <math>A(3; 9)</math>, <math>B(0; 6)</math>, <math>C(4; 2)</math>.</p> <p>4). * В ромбе <math>ABCD</math> <math>AK</math> – биссектриса угла <math>CAB</math>, <math>\angle BAD = 60^\circ</math>, <math>BK = 12</math> см. Найдите площадь ромба.</p>
--	---

**Контрольная работа № 4**

<p align="center">1 вариант</p> <p>1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна <math>5\sqrt{3}</math> см.</p> <p>2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом <math>4</math> см, если её градусная мера равна <math>120^\circ</math>. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?</p> <p>3). Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен</p>	<p align="center">2 вариант</p> <p>1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна <math>6</math> см.</p> <p>2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом <math>10</math> см, если её градусная мера равна <math>150^\circ</math>. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?</p> <p>3). Периметр квадрата, описанного около окружности, равен <math>16</math> дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же</p>
--	---

<p><math>6\sqrt{3}</math> см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.</p>	<p>окружность.</p>
<p><b>Контрольная работа № 5</b></p>	
<p style="text-align: center;">1 вариант</p> <p>1). Начертите ромб <math>ABCD</math>. Постройте образ этого ромба:</p> <p>а). при симметрии относительно точки <math>C</math>;</p> <p>б). при симметрии относительно прямой <math>AB</math>;</p> <p>в). При параллельном переносе на вектор <math>\overline{AC}</math> ;</p> <p>г). При повороте вокруг точки <math>D</math> на <math>60^\circ</math> по часовой стрелке.</p> <p>2). Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.</p> <p>3). * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант</p> <p>1). Начертите параллелограмм <math>ABCD</math>. Постройте образ этого параллелограмма:</p> <p>а). при симметрии относительно точки <math>D</math>;</p> <p>б). при симметрии относительно прямой <math>CD</math>;</p> <p>в). При параллельном переносе на вектор <math>\overline{BD}</math> ;</p> <p>г). При повороте вокруг точки <math>A</math> на <math>45^\circ</math> против часовой стрелки.</p> <p>2). Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.</p> <p>3). * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.</p>