

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о фигурах и их свойствах;
- практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
  - ✓ изображать фигуры на плоскости;
  - ✓ использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - ✓ измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
  - ✓ распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
  - ✓ выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
  - ✓ читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
  - ✓ проводить практические расчёты.

## **II. Содержание курса геометрии 7-9 классов**

### **Простейшие геометрические фигуры**

- Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

### **Многоугольники**

- Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

- Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

### **Окружность и круг. Геометрические построения**

- Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.
- Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ. Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

### **Измерение геометрических величин**

- Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная мера угла. Величина вписанного угла.
- Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

### Декартовы координаты на плоскости

- Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

### Векторы

- Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

### Геометрия в историческом развитии

- Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

### Геометрические преобразования

- Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

### Элементы логики

- Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Использование логических связок *если ..., то ... , тогда и только тогда*.

## III. Тематическое планирование.

### Геометрия. 7 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

№	Тема	Деятельность учащихся
Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 часов)		
1-2	Точки и прямые	<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками,
3-4	Отрезок и его длина	
5-7	Луч. Угол. Измерение углов	

№	Тема	Деятельность учащихся
8-10	Смежные и вертикальные углы	дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. <i>Классифицировать</i> углы. <i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). <i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. <i>Пояснять</i> , что такое аксиома, определение. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения
11	Перпендикулярные прямые	
12	Аксиомы	
13	Обобщение по теме	
14	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	
15	Анализ контрольной работы	
<b>Треугольники (18 часов)</b>		
16	Равные треугольники.	<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и
17	Высота, медиана, биссектриса треугольника	
18-21	Первый и второй признаки равенства треугольников	
22-25	Равнобедренный треугольник и его свойства	
26-27	Признаки равнобедренного треугольника	
28-29	Третий признак равенства треугольников	

№	Тема	Деятельность учащихся
30	Теоремы	равностороннего треугольников.
31	Обобщение по теме	<i>Разъяснять</i> , что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.
32	Контрольная работа № 2 «Признаки равенства треугольников»	Решать задачи на вычисление и доказательство
33	Анализ контрольной работы	
<b>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 часов)</b>		
34	Параллельные прямые	<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые.
35-36	Признаки параллельности прямых	Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать:</i>
37-39	Свойства параллельных прямых	<i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;
40-42	Сумма углов треугольника	<i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;
43-44	Прямоугольный треугольник	<i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.
45-46	Свойства прямоугольного треугольника	<i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.
47	Обобщение по теме	<i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство
48	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»	
49	Анализ контрольной работы	
<b>Окружность и круг. Геометрические построения (14 часов)</b>		

№	Тема	Деятельность учащихся
50	Геометрическое место точек. Окружность и круг	<i>Пояснять</i> , что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.
51	Некоторые свойства окружности.	<i>Изобразить</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное
52-53	Касательная к окружности	расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i>
54-56	Описанная и вписанная окружности треугольника	<i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;
57-58	Задачи на построение	<i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон
59-60	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной.
61	Обобщение по теме	<i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; <i>признаки</i> касательной.
62	Контрольная работа № 4 «Геометрические построения»	<i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную
63	Анализ контрольной работы	точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение
<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся (5 часов)</b>		
64-68	Повторение. Итоговая контрольная работа	

## Геометрия. 8 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

№	Тема	Деятельность учащихся
<b>Четырёхугольники (22 часа)</b>		
1-2	Четырёхугольник и его элементы	<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.
3-4	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	<i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. <i>Формулировать</i> :
5-6	Признаки параллелограмма	<i>определения</i> : параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального
7	Прямоугольник	угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;
8-9	Ромб	<i>свойства</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;
10	Квадрат	<i>признаки</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
11	Контрольная работа № 1 «Параллелограмм и его свойства»	<i>Доказывать</i> : теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
12	Анализ контрольной работы	<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
13	Средняя линия треугольника	
14-16	Трапеция	
17-18	Центральные и вписанные углы	
19-20	Вписанные и описанные четырёхугольники	
21	Контрольная работа № 2 «Четырёхугольники»	



№	Тема	Деятельность учащихся
22	Анализ контрольной работы	
<b>Подобие треугольников (16 часов)</b>		
23-24	Теорема Фалеса	<i>Формулировать:</i> <i>определение</i> подобных треугольников;
25-28	Теорема о пропорциональных отрезках	<i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;
29	Подобные треугольники	<i>признаки</i> подобия треугольников.
30-33	Первый признак подобия треугольников	<i>Доказывать:</i> <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;
34-36	Второй и третий признаки подобия треугольников	<i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.
37	Контрольная работа № 3 «Подобие треугольников»	<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
38	Анализ контрольной работы	
<b>Решение прямоугольных треугольников (14 часов)</b>		
39	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;
40-43	Теорема Пифагора	<i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.
44	Контрольная работа № 4 «Теорема Пифагора»	<i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.
45	Анализ контрольной работы	<i>Решать</i> прямоугольные треугольники.
46-48	Тригонометрические функции	<i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;

№	Тема	Деятельность учащихся
	острого угла прямоугольного треугольника	<i>формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ .
49-51	Решение прямоугольных треугольников	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
52	Контрольная работа № 5 «Решение прямоугольных треугольников»	
<b>Многоугольники. Площадь многоугольника (10 часов)</b>		
53	Многоугольники	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.
54	Понятие площади. Площадь прямоугольника	Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.
55-56	Площадь параллелограмма	<i>Формулировать:</i>
57-58	Площадь треугольника	<i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;
59-60	Площадь трапеции	<i>основные свойства</i> площади многоугольника.
61	Контрольная работа № 6 «Площадь многоугольника»	<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.
62	Анализ контрольной работы	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
<b>Повторение и систематизация учебного материала (6 часов)</b>		
63-68	Повторение. Итоговая контрольная работа	

## Геометрия. 9 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

№	Тема	Деятельность учащихся
<b>Решение треугольников (16 часов)</b>		
1-2	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.
3-5	Теорема косинусов	<i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.
6-8	Теорема синусов	<i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.
9-11	Решение треугольников	<i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.
12-14	Формулы для нахождения площади треугольника	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
15	Контрольная работа № 1 «Решение треугольников»	
16	Анализ контрольной работы	
<b>Правильные многоугольники (8 часов)</b>		
17-19	Правильные многоугольники и их свойства	<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.
20-22	Длина окружности. Площадь круга	<i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника.
23	Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»	<i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.
24	Анализ контрольной работы	<i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

№	Тема	Деятельность учащихся
		<i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
<b>Декартовы координаты на плоскости (11 часов)</b>		
25-26	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	<p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i>: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
27	Координаты середины отрезка	
28-29	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	
30-31	Уравнение прямой	
32-33	Угловой коэффициент прямой	
34	Контрольная работа № 3 «Координатная плоскость»	
35	Анализ контрольной работы	
<b>Векторы (12 часов)</b>		
36-37	Понятие вектора	<p><i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. <i>Формулировать</i>: <i>определения</i>: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства</i>: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p>
38	Координаты вектора	
39-40	Сложение и вычитание векторов	
41-42	Умножение вектора на число	
43-45	Скалярное произведение векторов	

№	Тема	Деятельность учащихся
46	Контрольная работа № 4 «Векторы»	<i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
47	Анализ контрольной работы	
<b>Геометрические преобразования (11 часов)</b>		
48-50	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
51-53	Осевая и центральная симметрии. Поворот	
54-56	Гомотетия. Подобие фигур	
57	Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования»	
58	Анализ контрольной работы	
<b>Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)</b>		
59-68	Повторение. Решение экзаменационных тестов. Итоговая контрольная работа.	