

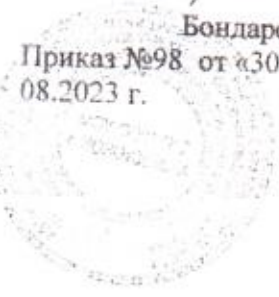
Бондарева Ирина
Анатолевна
я подтверждаю этот
документ своей
удостоверяющей
подписью
igjkt2yjd
2023-11-01 10:46:47

Бондарева

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
Л
Уталиева А. Н
Протокол 1 № от «30» 08
2023г.

СОГЛАСОВАНО
Замдиректора по УВР
М.А.
Рудаметкина М. А.
Протокол 1 № от «30»
08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
Бондарева
Бондарева И. А.
Приказ №98 от «30 »
08.2023 г.



Тематическое планирование
по геометрии
7-9 класс
Рудой Л.Л.
учителя математики.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 31 августа
2023 г.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7

класс (не менее 68 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, ломаная, многоугольник. Смежные и вертикальные углы. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи. Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии
Треугольники	22	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники.	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного,

		<p>Признаки и свойства равнобедренного треугольника.</p> <p>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол.</p> <p>Простейшие неравенства в геометрии.</p> <p>Неравенство треугольника.</p> <p>Неравенство ломаной.</p> <p>Прямоугольный треугольник с углом в 30°.</p> <p>Первые понятия о доказательствах в геометрии</p>	<p>равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.</p> <p>Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников.</p> <p>Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Параллельные прямые, сумма углов треугольника</p>	14	<p>Параллельные прямые, их свойства, Пятый постулат Евклида.</p> <p>Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).</p> <p>Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.</p> <p>Сумма углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Внешние углы треугольника</p>	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.</p> <p>Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.</p> <p>Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.</p> <p>Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Окружность и круг. Геометрические построения</p>	14	<p>Окружность, хорды и диаметры, их свойства.</p> <p>Касательная к окружности.</p> <p>Окружность, вписанная в угол.</p> <p>Понятие о ГМТ, применение в задачах.</p> <p>Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.</p>	<p>Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности.</p> <p>Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.</p> <p>Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в</p>

		Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность. Простейшие задачи на построение	угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей. Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Знакомиться с историей развития геометрии
Повторение, обобщение знаний	4	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса

8

класс (не менее 68 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Четырёхугольники	12	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. Удвоение медианы. Центральная симметрия	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции,

			<p>равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p>Применять метод удвоения медианы треугольника.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники</p>	15	<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.</p> <p>Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.</p> <p>Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.</p> <p>Свойства центра масс в треугольнике.</p> <p>Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников.</p> <p>Практическое применение</p>	<p>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.</p> <p>Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.</p> <p>Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.</p> <p>Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p> <p>Проводить доказательства с использованием признаков подобия.</p> <p>Доказывать три признака подобия треугольников.</p> <p>Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур.</p> <p>Площади подобных фигур</p>	14	<p>Понятие об общей теории площади.</p> <p>Формулы для площади треугольника, параллелограмма.</p> <p>Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.</p>	<p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <p>Выводить формулы площади параллелограмма,</p>

		<p>Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение. Площади фигур на клетчатой бумаге. Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади</p>	<p>треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и построение. Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием</p>
<p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии</p>	<p>10</p>	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°.</p>	<p>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии</p>

Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле. Исследовать , в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач
Повторение, обобщение знаний	4	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса

9

класс (не менее 68 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. Обобщённая теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника
Преобразование подобия. Метрические соотношения	10	Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур.	Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов

в окружности		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач	фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников
Векторы	12	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов
Декартовы координаты на плоскости	9	Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой, параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.

		<p>точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах</p>	<p>Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.</p> <p>Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой.</p> <p>Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).</p> <p>Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей</p>	8	<p>Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга</p>	<p>Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.</p> <p>Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π, длину дуги и радианную меру угла.</p> <p>Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот.</p> <p>Определять площадь круга.</p> <p>Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов.</p> <p>Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга).</p> <p>Находить площади в задачах реальной жизни</p>
<p>Движения плоскости</p>	6	<p>Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач</p>	<p>Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии.</p> <p>Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии.</p> <p>Выводить их свойства, находить неподвижные</p>

			<p>точки.</p> <p>Находить центры и оси симметрий простейших фигур.</p> <p>Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).</p> <p>Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы</p>
Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.</p> <p>Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники.</p> <p>Параллельные и перпендикулярные прямые.</p> <p>Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.</p> <p>Прямая и окружность.</p> <p>Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.</p> <p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии.</p> <p>Решение общих треугольников.</p> <p>Правильные многоугольники.</p> <p>Преобразования плоскости. Движения. Подобие.</p> <p>Симметрия.</p> <p>Площадь. Вычисление площадей.</p> <p>Площади подобных фигур.</p> <p>Декартовы координаты на плоскости.</p> <p>Векторы на плоскости</p>	<p>Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.</p> <p>Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.</p> <p>Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.</p> <p>Выбирать метод для решения задачи.</p> <p>Решать задачи из повседневной жизни</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Геометрия. 7 класс (68 ч)

	Тема	кол-во часов	Предметное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
Глава 1. Начальные геометрические сведения (10 ч)				
§1.	Прямая и отрезок	1	Простейшие геометрические объекты: точки, отрезки, прямые, ломаная, многоугольник. Взаимное расположение прямых	Формулировать основные понятия и определения. Объяснять что такое точка, отрезок, луч, прямая, ломаная, многоугольник. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур
1	Точки, прямые, отрезки			
2	Провешивание прямой на местности			
§2.	Луч и угол	1	Простейшие геометрические объекты: лучи и углы	Объяснять что такое луч, угол, распознавать виды углов. Формулировать основные понятия и определения
3	Луч			
4	Угол			
§3.	Сравнение отрезков и углов	1	Понятие равенства геометрических фигур. Приёмы сравнения отрезков, углов. Середина отрезка, биссектриса угла	Объяснять какие фигуры называются равными, как сравниваются отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур
5	Равенство геометрических фигур			
6	Сравнение отрезков и углов			
§4.	Измерение отрезков	2	Измерение линейных величин, вычисление отрезков. Единицы измерения длины. Длина отрезка. Измерительные инструменты	Измерять линейные величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков
7	Длина отрезка			
8	Единицы измерения. Измерительные инструменты			

§5.	Измерение углов	1	Градусная мера угла. Измерение угловых величин, вычисление углов. Единицы измерения углов. Виды углов – развёрнутый, острый, прямой, тупой	<p>Проводить классификацию углов, вычислять угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения.</p> <p>Измерять угловые величины геометрических и практических объектов.</p> <p>Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров.</p> <p>Решать задачи на вычисление величин углов</p>	
	9				Градусная мера угла
	10				
	Измерение углов на местности				
§6.	Перпендикулярные прямые	2	Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые и их свойства. Работа с простейшими чертежами	<p>Знать какие углы называются смежными, и какие — вертикальными. Формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Объяснять какие прямые называются перпендикулярными, формулировать их свойства.</p> <p>Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи.</p> <p>Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>	
	11				Смежные и вертикальные углы
	12				Перпендикулярные прямые
	13				
	Построение прямых углов на местности				
	Решение задач	1	Темы п. 1 — 13	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач	
	Контрольная работа №1	1	Темы п. 1 — 13	Контроль и оценка своей работы;	

				постановка целей на следующий этап обучения
Глава 2. Треугольники				
§1.	Первый признак равенства треугольников	3	Треугольник, его элементы, периметр. Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах. Первый признак равенства треугольников	Объяснять какая фигура называется треугольником, что называется вершинами, сторонами, углами треугольника. Определять вид треугольника, находить его периметр. Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Формулировать первый признак равенства треугольников. Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников
14	Треугольник			
15	Первый признак равенства треугольников			
§2.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника	Формулировать определения: равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных
16	Перпендикуляр к прямой			
17	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника			
18	Свойства равнобедренного треугольника			

				треугольников
§3.	Второй и третий признаки равенства треугольников		Второй и третий признаки равенства треугольников. Применение их к решению задач	Формулировать признаки равенства треугольников. Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников
19	Второй признак равенства треугольников	4		
20	Третий признак равенства треугольников			
§4.	Задачи на построение	3	Окружность, её центр, радиус, диаметр, хорда, дуга. Круг. Построения циркулем и линейкой. Простейшие задачи на построение	Формулировать основные понятия и определения, связанные с окружностью: центр, радиус, диаметр, хорда окружности. Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Решать задачи на построение угла, равного данному, биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка, и более сложные задачи, использующие указанные простейшие построения. Знакомиться с историей развития геометрии
21	Окружность			
22	Построения циркулем и линейкой			
23	Примеры задач на построение			
	Решение задач	1	Темы п. 14 — 23	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №2	1	Темы п. 14 — 23	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения

Глава 3. Параллельные прямые

§1.	Признаки параллельности двух прямых	4	Параллельные прямые, их признаки и свойства. Виды углов при пересечении двух прямых секущей	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, признаки параллельности прямых, находить практические примеры.</p> <p>Объяснять с помощью рисунка какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие — односторонними, и какие — соответственными</p>
24	Определение параллельных прямых			
25	Признаки параллельности двух прямых			
26	Практические способы построения параллельных прямых			
§2.	Аксиома параллельных прямых	4	<p>Аксиомы в геометрии. Аксиома параллельных прямых. Первые понятия о доказательствах в геометрии.</p> <p>Пятый постулат Евклида. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).</p> <p>Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами</p>	<p>Объяснять что такое аксиома в геометрии, какие аксиомы уже использовались, формулировать аксиому параллельных прямых, выводить следствия из неё.</p> <p>Уметь выделять условие и заключение теоремы, знать какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Объяснять в чём заключается метод доказательства от противного.</p> <p>Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.</p> <p>Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.</p> <p>Формулировать теоремы об углах с соответственно параллельными и</p>
27	Об аксиомах геометрии			
28	Аксиома параллельных прямых			
29	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей			
30	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами			

				перпендикулярными сторонами. Знакомиться с историей развития геометрии
	Решение задач	2	Темы п. 24 — 30	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №3	1	Темы п. 24 — 30	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника				
§1.	Сумма углов треугольника	2	Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника. Виды треугольников – остроугольный, прямоугольный, тупоугольный	Формулировать определения остроугольного, тупоугольного, прямоугольного треугольников. Формулировать теорему о сумме углов треугольника, её следствия о внешнем угле треугольника. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника
31	Теорема о сумме углов треугольника			
32	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники			
§2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол. Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника. Неравенство ломаной	Формулировать соотношения между сторонами и углами треугольника. Формулировать теорему о неравенстве треугольника. Применять неравенство треугольника при решении задач
33	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника			
34	Неравенство треугольника			

	Решение задач	1	Темы п. 31 — 34	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №4	1	Темы п. 31 — 34	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
§3.	Прямоугольные треугольники	3	Признаки и свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника. Прямоугольный треугольник с углом в 30°	Формулировать свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах
35	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников			
36	Признаки равенства прямоугольных треугольников			
§4.	Построение треугольника по трём элементам	4	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Наклонная, её проекция и перпендикуляр к прямой. Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Задачи на построение треугольников	Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Распознавать на чертеже наклонную, её проекцию и перпендикуляр к прямой. Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Знакомиться с историей развития геометрии
37	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми			
38	Построение треугольника по трём элементам			
	Решение задач	2	Темы п. 35 — 38	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков

				применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №5	1	Темы п. 35 — 38	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 5. Геометрические места точек. Симметричные фигуры				
§1.	Геометрические места точек	2	Понятие о ГМТ, применение его в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. Формулировать теорему о свойстве серединного перпендикуляра к отрезку.
	39		Свойства биссектрисы угла	
	40		Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	
§2.	Окружность. Касательная к окружности	3	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Расположение окружности и прямой. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность.	Исследовать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей. Решать задачи на построение, вычисление и доказательство, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками.
	41		Свойства диаметров и хорд окружности	
	42		Три случая взаимного расположения окружности и прямой. Касательная к окружности	
	43		Вписанная и описанная окружности треугольника	

§3.	Симметричные фигуры	2	Понятие осевой симметрии и её свойства. Фигуры, симметричные относительно прямой	Формулировать определение осевой симметрии. Объяснять какие две точки называются симметричными относительно прямой, в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой, что такое ось симметрии, приводить примеры фигур, обладающих осевой симметрией. Распознавать фигуры, симметричные относительно прямой. Знакомиться с историей развития геометрии
	44			
	45			
	Осевая симметрия и её свойства			
	Решение задач	1	Темы п. 39 — 45	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №6	1	Темы п. 39 — 45	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
	Повторение	4	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса
	Итого:	68		

Геометрия. 8 класс (68 ч)

Тема	кол-во часов	Предметное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
Глава 6. Четырёхугольники (14 ч)			

§1.	Многоугольники	2	Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого n -угольника. Четырёхугольник, сумма его углов.	Формулировать определение выпуклого многоугольника, четырёхугольника, объяснять что такое смежные стороны, диагонали многоугольника. Распознавать многоугольники на чертежах, показывать их элементы, внутреннюю и внешнюю области. Распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Находить сумму внутренних и внешних углов многоугольников и четырёхугольников.
46	Выпуклый многоугольник			
47	Четырёхугольник			
§2.	Параллелограмм и трапеция	6	Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия. Теорема Фалеса	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Решать задачи на применение свойств средней линии треугольника и трапеции. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур
48	Параллелограмм			
49	Признаки параллелограмма			
50	Трапеция			
§3.	Прямоугольник, ромб, квадрат	4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Центральная симметрия	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: прямоугольника, ромба, квадрата. Доказывать и использовать при
51	Прямоугольник			
52	Ромб и квадрат			
53	Центральная симметрия			

				<p>решении задач признаки и свойства: прямоугольника, ромба, квадрата.</p> <p>Овладевать понятием центральной симметрии. Объяснять какие две точки называются симметричными относительно точки, в каком случае фигура называется симметричной относительно точки, что такое центр симметрии, приводить примеры фигур, обладающих центральной симметрией.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
	Решение задач	1	Темы п. 46 — 53	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №1	1	Темы п. 46 — 53	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 7. Площадь (15 ч)				
§1.	Площадь многоугольника	2	<p>Понятие об общей теории площади.</p> <p>Понятие площади многоугольника и её свойства.</p> <p>Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.</p> <p>Площадь квадрата, прямоугольника</p>	<p>Объяснять как находить площадь произвольного многоугольника, какие многоугольники называются равновеликими, а какие — равносторонними.</p> <p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p>
54	Понятие площади многоугольника			
55	Площадь квадрата			
56	Площадь прямоугольника			

				Решать задачи на площадь с практическим содержанием
§2.	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6	Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции. Формулы для площади треугольника, параллелограмма. Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение. Вычисление площадей	Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение. Формулировать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу
57	Площадь параллелограмма			
58	Площадь треугольника			
59	Площадь трапеции			
§3.	Теорема Пифагора	4	Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора. Формула Герона для вычисления площади треугольника. Площади фигур на клетчатой бумаге. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Знать и применять формулу Герона для вычисления площади треугольника. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Знакомиться с историей развития геометрии
60	Теорема Пифагора			
61	Теорема, обратная теореме Пифагора			
62	Формула Герона			
	Решение задач	2	Темы п. 54 — 62	Обобщение и систематизация

				полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №2	1	Темы п. 54 — 62	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 8. Подобные треугольники (21 ч)				
§1.	Определение подобных треугольников	2	Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Отношение площадей подобных треугольников. Площади подобных фигур	Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определение подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулировать свойства пропорциональных отрезков, подобных треугольников. Находить площади подобных фигур. Формулировать теорему об отношении площадей подобных треугольников
63	Пропорциональные отрезки			
64	Определение подобных треугольников			
65	Отношение площадей подобных треугольников			
§2.	Признаки подобия треугольников	5	Три признака подобия треугольников. Применение их при решении геометрических и практических задач. Проводить доказательства с использованием подобия	Формулировать теоремы о признаках подобия треугольников. Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводить доказательства с использованием признаков подобия. Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания при решении геометрических и практических
66	Первый признак подобия треугольников			
67	Второй признак подобия треугольников			
68	Третий признак подобия треугольников			

				задач
	Решение задач	1	Темы п. 63 — 68	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №3	1	Темы п. 63 — 68	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
§3.	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	Средняя линия треугольника. Свойства центра масс в треугольнике. Четыре замечательные точки треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Применение метода подобия в задачах на построение. Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Практическое применение подобия	<p>Формулировать теорему о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Формулировать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника. Объяснять что такое метод подобия в задачах на построение, приводить примеры его применения.</p> <p>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.</p> <p>Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.</p> <p>Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p>Объяснять как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности.</p>
69	Средняя линия треугольника			
70	Четыре замечательные точки треугольника			
71	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике			
72	Метод подобия в задачах на построение			
73	Практические приложения подобия треугольников. Измерительные работы на местности			

§4.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	<p>Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°.</p>	<p>Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
74	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника			
75	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .			
	Решение задач	1	Темы п. 69 — 75	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №4	1	Темы п. 69 — 75	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 9. Окружность (14 ч)				
§1.	Окружности и прямые	3	<p>Взаимное расположение прямой и окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные двух окружностей</p>	<p>Исследовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Уметь строить общие касательные двух окружностей</p>
76	Взаимное расположение прямой и окружности			
77	Взаимное расположение			

	двух окружностей			
78	Общие касательные двух окружностей			
§2.	Центральные и вписанные углы	4	Градусная мера дуги окружности, полуокружность. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Центральные и вписанные углы, их свойства	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о центральном угле. Находить углы между хордами, касательными и секущими
79	Градусная мера дуги окружности			
80	Теорема о вписанном угле			
81	Углы, образованные хордами, касательными и секущими			
§3.	Вписанная и описанная окружности четырёхугольников	4	Окружность вписанная в многоугольник. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач	Вычислять углы с помощью теоремы о вписанном четырёхугольнике. Исследовать , в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач. Знакомиться с историей развития геометрии
82	Вписанная окружность			
83	Описанная окружность			
	Решение задач	2	Темы п. 76 — 83	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №5	1	Темы п. 76 — 83	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
	Повторение	4	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8 класса	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса
	Итого:	68		

Геометрия. 9 класс (68 ч)

	Тема	кол-во часов	Предметное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
Глава 10. Векторы (8 ч)				
§1.	Понятие вектора	2	Определение векторов. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Физический и геометрический смысл векторов	Формулировать определение и иллюстрировать понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов
84	Понятие вектора			
85	Равенство векторов			
86	Откладывание вектора от данной точки			
§2.	Сложение и вычитание векторов	3	Сложение и разность векторов, правило треугольника для сложения векторов. Законы сложения. Правило параллелограмма	Знать определения суммы и разности векторов, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов
87	Сумма двух векторов			
88	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма			
89	Сумма нескольких векторов			
90	Вычитание векторов			
§3.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	Умножение вектора на число и его свойства. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для доказательства теорем	Знать определение умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этой операции. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Знакомиться с историей развития геометрии
91	Произведение вектора на число			
92	Применение векторов к решению задач и доказательству теорем			
	Решение задач		Темы п. 84 — 92	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к

				решению задач
Глава 11. Метод координат (10 ч)				
§1.	Координаты вектора	2	Декартовы координаты точек на плоскости. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.
93	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам			
94	Координаты вектора			
§2.	Простейшие задачи в координатах	2	Нахождение координат вектора. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами
95	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца			
96	Простейшие задачи в координатах			
§3.	Уравнения окружности и прямой	3	Уравнение линии, уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой. Параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения
97	Уравнение линии на плоскости			
98	Уравнение окружности			
99	Уравнение прямой			

				прямой. Знакомиться с историей развития геометрии
	Решение задач	2	Темы п. 93 — 99	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №1	1	Темы п. 84 — 99	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 12. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)				
§1.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Косинус и синус прямого и тупого угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.
100	Синус, косинус, тангенс, котангенс			
101	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения			
102	Формулы для вычисления координат точки			
103	Угловой коэффициент прямой			
§2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	Теорема косинусов. Обобщённая теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.
104	Теорема о площади треугольника			
105	Теорема синусов			
106	Теорема косинусов			

107	Решение треугольников		диагонали и угол между ними.	Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Применять формулу площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.
108	Измерительные работы	Практическое применение доказанных теорем		
§3.	Скалярное произведение векторов	2	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики	Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов. Знакомиться с историей развития геометрии
109	Угол между векторами			
110	Скалярное произведение векторов			
111	Скалярное произведение в координатах			
112	Свойства скалярного произведения векторов			
	Решение задач	1	Темы п. 100 — 112	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №2	1	Темы п. 100 — 112	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 13. Длина окружности и площадь круга (12 ч)				
§1.	Правильные многоугольники	4	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него.	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Формулировать теоремы об окружностях,
113	Правильный многоугольник			
114	Окружность, описанная			

	около правильного многоугольника		Площадь правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников	описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной окружности. Решать задачи на построение правильного многоугольника. Находить площади в задачах реальной жизни
115	Окружность, вписанная в правильный многоугольник			
116	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности			
117	Построение правильных многоугольников			
§2.	Длина окружности и площадь круга	4	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни. Знакомиться с историей развития геометрии
118	Длина окружности			
119	Радианная мера угла			
120	Площадь круга			
121	Площадь кругового сектора			
	Решение задач	3	Темы п. 113 — 121	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач

	Контрольная работа №3	1	Темы п. 113 — 121	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 14. Преобразования плоскости. Движения (10 ч)				
§1.	Преобразования плоскости	3	Отображение плоскости на себя. Понятие о движении плоскости. Простейшие применения движений в решении задач	Объяснять что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости. Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения. Объяснять какова связь между движениями и наложениями
122	Отображение плоскости на себя			
123	Понятие движения плоскости			
124*	Наложения и движения. равенство фигур			
§2.	Параллельный перенос и поворот	3	Параллельный перенос, поворот. Простейшие применения параллельного переноса в решении задач	Формулировать определения параллельного переноса, поворота. Выводить их свойства, находить неподвижные точки. Применять параллельный перенос при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы
125	Параллельный перенос			
126	Поворот			
§3.	Симметрии фигур	2	Симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения движений и симметрий в решении задач	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия центров и осей симметрии. Формулировать определения осевой симметрии. Выводить её свойства, находить неподвижные точки. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и
127	Понятие симметрии фигур			
128	Практические приложения симметрий			
129	Применение движений к решению задач			

				исследований цифровые ресурсы. Знакомиться с историей развития геометрии
	Решение задач	1	Темы п. 122 — 129	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №4	1	Темы п. 122 — 129	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
Глава 15. Преобразование подобия. Подобие фигур (8 ч)				
§1.	Подобие многоугольников	2	Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Формулировать теоремы о произведении отрезков пересекающихся хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
130	Представление о подобных фигурах			
131	Подобные многоугольники			
132	Теоремы о периметрах и площадях подобных многоугольников			
§2.	Преобразование подобия	2	Понятие о преобразовании подобия. Гомотетия. Подобие произвольных фигур	Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия
133	Гомотетия			
134	Свойства гомотетии			
135	Подобие произвольных фигур			
§3.	Применение подобия фигур к доказательству теорем и решению задач	2	Применение подобия при доказательстве теорем и в решении геометрических задач	Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников. Знакомиться с историей развития
136	Применение подобия к			

	доказательству теорем			геометрии
137	Применение подобия к решению задач			
	Решение задач	1	Темы п. 130 — 137	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач
	Контрольная работа №5	1	Темы п. 130 — 137	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения
	Приложения	2	1. Об аксиомах планиметрии 2. Некоторые сведения о развитии геометрии 3. Уголковый отражатель	Ознакомление учащихся с аксиоматическим методом, в частности с системой аксиом, которые положены в основу изученного курса геометрии. Знакомство с историей развития геометрии. Знакомство с примером применения геометрических знаний в конструкции приборов и механизмов
	Повторение	7	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии.	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.

			<p>Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости</p>	<p>Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
	Итого:	68		