

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 11»
(МБОУ «Школа №11»)

Принято педагогическим советом МБОУ «Школа № 11» « 30 » августа 2017 г.	Утверждена приказом директора МБОУ «Школа №11» № 217 от « 31 » августа 2017г.
---	--

*Рабочая программа
проверена на
коррекцию учебной
задания
директора
Н. А. Семенова*



**Рабочая программа
по учебному предмету «Геометрия»
для 7 - 9 классов**

Составитель: Будицкая Елена Сергеевна
учитель математики
высшая квалификационная
категория

2017 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

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:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) 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;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Предметные результаты изучения предмета «Геометрия» должны отражать:

1) формирование представлений о геометрии как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли геометрии в развитии России и мира;

- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории геометрических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением геометрической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства геометрических утверждений;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

- оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

- выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

- проведение доказательств в геометрии;

- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;

- найти значение длины линейных элементов фигуры и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и его элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);

- оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- доказывать теоремы;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношения между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

- решать простейшие планиметрические задачи.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, метода перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

- научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;

- приобрести опыт исследований свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

-использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезков, длины окружности, длины дуги окружности, градусной мерой угла;

- вычислять площадь треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;

-вычислять длину окружности и длину дуги окружности;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать задачи на доказательство с использованием формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать практические задачи, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, площадей круга и сектора;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

- применяя алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

- приобрести опыт выполнения проектов.

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равной произведению заданного вектора на число;

- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный закон;

- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

- приобрести опыт выполнения проектов.

2. Содержание учебного предмета «Геометрия»

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные 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° . 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. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности 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 и биссектриса ГМТ.

Геометрическое построение 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.

Измерения 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.

Понятие 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. Уравнение 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.

Геометрические преобразования

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

Элементы логики

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

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.

3. Тематическое планирование

7 класс

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	2	3	4
Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства		15	Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определение: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.
1	Точка и прямые.	2	
2	Отрезок и его длина.	3	
3	Луч. Угол. Измерение углов.	3	
4	Смежные и вертикальные углы.	3	
5	Перпендикулярные прямые.	1	
6	Аксиомы.	1	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
	Контрольная работа № 1.	1	

Глава 2		18	<p><i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p><i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.</p> <p>Формулировать:</p> <p><i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> <p><i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><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 равностороннего треугольников.</p> <p><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.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство.</p>		
Треугольники					
7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.			2	
8	Первый и второй признаки равенства треугольников.			5	
9	Равнобедренный треугольник и его свойства.			4	
10	Признаки равнобедренного треугольника.			2	
11	Третий признак равенства треугольника.			2	
12	Теоремы.			1	
	Повторение и систематизация учебного материала.			1	
	Контрольная работа № 2.			1	
Глава 3.				16	<p><i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.</p>
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника					

13	Параллельные прямые.	1	<p>Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;</p> <p>свойства: 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;</p> <p>признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Доказывать: 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 прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство.</p>
14	Признаки параллельности прямых.	2	
15	Свойства параллельных прямых.	3	
16	Сумма углов треугольника.	4	
17	Прямоугольный треугольник.	2	
18	Свойства прямоугольного треугольника.	2	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
	Контрольная работа № 3.	1	
Глава 4.			<p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p>Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности, окружности описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;</p> <p>свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ;</p>
Окружность и круг.		16	
Геометрические построения.			
19	Геометрическое место точек.	2	
20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	3	
21	Описанная и вписанная окружности треугольника.	3	
22	Задачи на построение.	3	
23	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	3	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	

	Контрольная работа № 4	1	касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; Построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную 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 элементам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение.
	Обобщение и систематизация знаний учащихся	5	
	Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса.	4	
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	

8 класс

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	2	3	4
Глава 1. Четырёхугольники		22	<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.
1	Четырёхугольник и его	2	<i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые

	элементы		четырёхугольники.
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.	2	Изобразить и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.
3	Признаки параллелограмма.	2	Формулировать:
4	Прямоугольник.	2	определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности; вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;
5	Ромб.	2	свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;
6	Квадрат.	1	признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
	Контрольная работа № 1.	1	Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
7	Средняя линия треугольника.	1	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.
8	Трапеция.	4	
9	Центральные и вписанные углы.	2	
10	Описанная и вписанная окружности четырёхугольника.	2	
	Контрольная работа № 2.	1	
Глава 2. Подобие треугольников		16	Формулировать:
11	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	6	определения: подобных треугольников;
12	Подобные треугольники.	1	свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;
13	Первый признак подобия треугольника.	5	признаки подобия треугольников.
14	Второй и третий признак подобия треугольника.	3	Доказывать:
	Контрольная работа № 4.	1	теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;
			свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей;
			признаки подобия треугольников.
			Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.
Глава 3. Решение прямоугольных		14	Формулировать:
			определения: синуса, косинуса, тангенса,

треугольников			<p>котангенса острого угла прямоугольного треугольника;</p> <p>свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же угла.</p> <p>Решать прямоугольные треугольники.</p> <p>Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;</p> <p>формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.</p> <p>Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1	
16	Теорема Пифагора.	5	
17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	3	
18	Решение прямоугольных треугольников.	3	
	Контрольная работа № 5.	1	
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника		10	<p>Пояснять что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках многоугольники и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.</p> <p>Формулировать: определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;</p> <p>основные свойства площади многоугольника.</p> <p>Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.</p> <p>Применять изученные определения,</p>
19	Многоугольники.	1	
20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.	1	
21	Площадь параллелограмма.	2	
22	Площадь треугольника.	2	
23	Площадь трапеции.	3	
	Контрольная работа № 6.	1	

			теоремы и формулы к решению задач.
	Повторение и систематизация знаний учащихся	8	
	Повторение и систематизация курса геометрии 8 класса.	7	
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	

9 класс

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	2	3	4
Глава 1. Решение треугольников		17	<p>Формулировать: <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</p> <p>Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
1	Тригонометрические функции угла от 0° до 180° .	2	
2	Теорема косинусов.	4	
3	Теорема синусов.	3	
4	Решение треугольников.	2	
5	Формулы для нахождения площади треугольника.	4	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
	Контрольная работа № 1.	1	
Глава 2. Правильные многоугольники		10	<p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</p> <p>Формулировать: <i>определения:</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника.</p> <p>Доказывать свойства правильных</p>
6	Правильные многоугольники и их свойства.	4	
7	Длина окружности. Площадь круга.	4	

	Повторение и систематизация учебного материала.	1	многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.
	Контрольная работа № 2.	1	<i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружности правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольники, четырёхугольники, шестиугольники. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
Глава 3. Декартовы координаты		12	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.
8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	3	<i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.
9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	3	<i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.
10	Уравнение прямой.	2	
11	Угловой коэффициент прямой.	2	<i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	<i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
	Контрольная работа № 3.	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
Глава 4. Векторы		15	<i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.
12	Понятие вектора.	2	<i>Формулировать:</i>
13	Координаты вектора.	1	<i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;
14	Сложение и вычитание вектора.	4	
15	Умножение вектора на число.	3	<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,
16	Скалярное произведение векторов.	3	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
	Контрольная работа № 4.	1	

			<p>перпендикулярных векторов.</p> <p><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.</p> <p><i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Глава 5.			
Геометрические преобразования		11	<i>Проводить</i> примеры преобразования фигур.
17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	3	<i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.
18	Осевая симметрия. Центральная симметрия.	2	Формулировать:
19	Поворот.	2	определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой;
20	Гомотетия. Подобие фигур.	2	фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.
	Контрольная работа № 5.	1	<i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площади подобных треугольников.
	Обобщение и систематизация знаний учащихся.	5	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
	Повторение и систематизация курса геометрии 9 класса.	4	
	Итоговая контрольная работа.	1	