

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Краснодарский край, г. Сочи,

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4 имени Подгурского В.Ф. города Сочи

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_/Хачатурян М.Ц./  
Протокол № 1  
от 29.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Николаева Е.А./  
от 30.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОБУ СОШ№4 им.  
В.Ф. Подгурского  
\_\_\_\_\_/Евсеева Л.Ю./  
Решение педагогического совета  
протокол № 1  
от 30.08.2022г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»  
для 7-9 класса основного общего образования  
на период реализации ООП ООО – 2021**

**МОБУ СОШ№4 имени В.Ф. Подгурского города Сочи**

Составитель:  
Хачатурян Марина Цолаковна  
Руководитель МО учителей математики и  
информатики, учитель математики

г. Сочи, 2022

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

### **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 конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений 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 в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом 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 геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

### **Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные 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, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять 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 вычисления и доказательство
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### **Векторы**

*Выпускник научится:*

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный 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 сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов.

## **Личностные, метапредметные и предметные 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.

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

### **7–9 классы**

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся 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 учётом 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 геометрических задач.

*Средством достижения этих результатов является:*

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задания в учёбе, 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) 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 средствах 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 информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебником математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической технологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) 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 расчеты.

## **2. Содержание учебного предмета «Геометрия»**

### **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. 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.

### **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.

### **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.

#### Тематическое планирование по геометрии в 7 классе

Раздел	Количество часов	Содержание	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
Глава I. Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	Точки и прямые	2	<p><i>Приводить</i> примеры геометрических фигур: прямую, отрезок, луч, угол.</p> <p><i>Формулировать определения:</i> равных отрезков, расстояния между двумя точками, дополнительных углов, биссектрисы угла, смежных углов, вертикальных углов, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о перпендикулярности двух прямых, о перпендикулярности биссектрисы угла и биссектрисы смежных углов, о перпендикулярности биссектрисы угла и биссектрисы вертикальных углов, о перпендикулярности биссектрисы угла и биссектрисы смежных углов.</p> <p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о перпендикулярности биссектрисы угла и биссектрисы смежных углов, о перпендикулярности биссектрисы угла и биссектрисы вертикальных углов.</p> <p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, величину измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные углы, вертикальные углы, перпендикулярные прямые, острый угол, тупой угол.</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление длин отрезков, величин углов, необходимые доказательные операции.</p>
		Отрезки его длина	3	
		Луч. Угол. Измерение углов	3	
		Смежные и вертикальные углы	3	
		Перпендикулярные прямые	1	
		Аксиомы	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		<b>Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»</b>	1	
Глава II. Треугольники	18	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	<p><i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры».</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунке равные треугольники, равнобедренные, прямоугольные треугольники и их элементы.</p> <p><i>Классифицировать</i> треугольники.</p> <p><i>Формулировать определения:</i> остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равнос</p>
		Первый и второй признаки равенства треугольников	5	
		Равнобедренный треугольник и его свойства	4	
		Признаки равнобедренного треугольника	2	
		Третий признак равенства треугольников	2	
		Теоремы	1	



		Повторение и систематизация учебного материала.	1	биссектрисы, высоты, медианы, серединного перпендикуляра <i>свойства</i> : равнобедренного треугольника, перпендикуляра отрезка, основанного на гипотенузе прямоугольного треугольника; <i>признаки</i> : равенства треугольников;
		<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники»</b>	1	<i>Доказывать</i> теоремы: о единственности медианы данной (случай, когда точка делит медиану в отношении 2 к 1 считая от вершины); равенства треугольников; при равенстве медиан треугольника теоремы о свойствах серединного перпендикуляра в треугольнике. <i>Разъяснить</i> , что такое теорема. <i>Объяснить</i> , какую теорему находит и как применяется метод доказательства использования этого метода. Решать задачи на вычисление длин отрезков. Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
<b>Глава III. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника</b>	16	Параллельные прямые	1	<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые с помощью линейки и угольника. <i>Описывать</i> углы, образованные секущей. <i>Формулировать</i> определение расстояния между параллельными прямыми. <i>Доказывать</i> теоремы о свойствах параллельных прямых: параллельных прямых, пересечении параллельных прямых секущей, внешнего угла треугольника; внешнего угла сторонами и углами треугольника. <i>Доказывать</i> : теоремы о свойстве суммы углов треугольника, неравенстве сторон и углов треугольника, признаках параллельности прямых, признаках прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление длин отрезков. Обобщить приобретенные знания о параллельных прямых. Обобщить приобретенные знания о линейных уравнениях с двумя переменными. Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
		Признаки параллельности прямых	2	
		Свойства параллельных прямых	3	
		Сумма углов треугольника	4	
		Прямоугольный треугольник	2	
		Свойства прямоугольного треугольника	2	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		<b>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»</b>	1	
<b>Глава IV. Окружность и круг. Геометрические построения</b>	16	Геометрическое место точек. Окружность и круг.	2	
		Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	3	
		Описанная и вписанная окружности треугольника	3	
		Задачи на построение	3	
		Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»</b>	1	
<b>Обобщение и систематизация учебного материала</b>	3	Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса	2	
		<b>Итоговая контрольная работа №5</b>	1	

## Тематическое планирование по геометрии в 8 классе.

Раздел	Количество часов	Содержание	Кол-во часов	Основные виды у
Глава I. Четырёхугольники	22	Четырёхугольник и его элементы	2	<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник, четырёхугольника. <i>Распознавать</i> выпуклые и не выпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунке и их элементы. <i>Формулировать определения</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, высоты трапеции, центра тяжести трапеции, угла окружности, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Свойства</i> : параллелограмма, трапеции, средних линий треугольника и описанного четырёхугольника. <i>Признаки</i> : параллелограмма, трапеции, описанного четырёхугольника. <i>Доказывать</i> : теоремы о сумме углов многоугольника, о мере вписанного угла, о свойстве биссектрисы угла прямоугольника, ромба, вписанного в окружность. <i>Применять</i> изученные определения и свойства в решении задач
		Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	
		Признаки параллелограмма	2	
		Прямоугольник	2	
		Ромб	2	
		Квадрат	1	
		<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»</b>	1	
		Средняя линия треугольника	1	
		Трапеция	4	
		Центральные и вписанные углы	2	
		Вписанные и описанные четырёхугольники	2	
<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства и признаки четырехугольников»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.		
Глава II. Подобие треугольников	16	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	<i>Формулировать определение</i> подобных треугольников. <i>Свойства</i> : медиан треугольника, деленных в отношении 2:1 от вершины к стороне, пересекающихся хорд, касательных к окружности. <i>Признаки подобия</i> треугольников. <i>Доказывать теоремы</i> : Фалеса, о пропорциональных отрезках, о биссектрисе треугольника, биссектрисы треугольника. <i>Свойства</i> : пересекающихся хорд, касательных к окружности. <i>Признаки подобия</i> треугольников. <i>Применять</i> изученные определения и свойства в решении задач
		Подобные треугольники	1	
		Первый признак подобия треугольников	5	
		Второй и третий признаки подобия треугольников	3	
		<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Подобие треугольников»</b>	1	
Глава III. Решение прямоугольных треугольников	14	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	<i>Формулировать определения</i> : синуса, косинуса, тангенса, котангенса, cosecанса, secанса. <i>Свойства</i> : выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения тригонометрических функций. <i>Записывать</i> тригонометрические тождества. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать</i> : тождества
		Теорема Пифагора	5	
		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Теорема Пифагора»</b>	1	
		Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	
		Решение прямоугольных треугольников	3	

				теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике; теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус и тангенс того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество. <i>Применять</i> изученные определения и формулы для решения задач
		<b>Контрольная работа № 5 по теме «Решение прямоугольных треугольников»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
<b>Глава IV. Многоугольники. Площадь многоугольника</b>	<b>10</b>	Многоугольники	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника. <i>Описывать</i> многоугольник, его площадь. <i>Изображать</i> и находить на рисунке многоугольник, вписанный в окружность. <i>Формулировать определения</i> : вписанного и описанного многоугольника, равновеликих многоугольников. <i>Доказывать</i> : теоремы о сумме углов многоугольника, площади трапеции, площади треугольника. <i>Применять</i> изученные определения и формулы для решения задач
		Понятие площади многоугольника.	1	
		Площадь прямоугольника	2	
		Площадь параллелограмма	2	
		Площадь треугольника	2	
		Площадь трапеции	3	
		<b>Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>6</b>	Упражнения для повторения курса 8 класса	5	Обобщить приобретенные знания. Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
		<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1	

### Тематическое планирование по геометрии в 9 классе

Раздел	Количество часов	Содержание	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
<b>Глава I. Решение треугольников</b>	<b>16</b>	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	2	<i>Формулировать определения</i> : синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; свойства связи длин диагоналей параллелограмма. <i>Формулировать и разъяснять</i> основное тригонометрическое тождество. Вычислять значения тригонометрических функций по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать и доказывать</i> следствия из теоремы косинусов. <i>Записывать и доказывать</i> формулы для нахождения площади многоугольника.
		Теорема косинусов	3	
		Теорема синусов	3	
		Решение треугольников	3	
		Формулы для нахождения площади треугольника	4	

				треугольника, радиусов вписанного и описанного треугольника. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		<b>Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
<b>Глава II. Правильные многоугольни ки</b>	<b>8</b>	Правильные многоугольники и их свойства	4	<i>Пояснять</i> , что такое центр и радиус правильного многоугольника, сектор и сегмент. <i>Формулировать</i> : определение правильного многоугольника, свойства правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильного многоугольника. <i>Записывать</i> и разбирать формулы для нахождения радиуса и длины окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильный четырехугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Длина окружности. Площадь круга	3	<i>Доказывать</i> свойства правильного многоугольника. <i>Записывать</i> и разбирать формулы для нахождения радиуса и длины окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильный четырехугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Правильные многоугольники»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
<b>Глава III. Декартовы координаты на плоскости</b>	<b>11</b>	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i> : определение расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Доказывать</i> достаточные условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	<i>Доказывать</i> достаточные условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Уравнение прямой	2	<i>Доказывать</i> достаточные условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Угловой коэффициент прямой	2	<i>Доказывать</i> достаточные условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности и перпендикулярности прямых. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания в конкретной деятельности.
<b>Глава IV. Векторы</b>	<b>12</b>	Понятие вектора	2	<i>Описывать</i> понятие вектора. <i>Формулировать</i> : определение модуля вектора, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать</i> свойства равных векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать теоремы</i> : о нахождении координат суммы и разности двух векторов, о нахождении условия перпендикулярности векторов. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Координаты вектора	1	<i>Описывать</i> понятие вектора. <i>Формулировать</i> : определение модуля вектора, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать</i> свойства равных векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать теоремы</i> : о нахождении координат суммы и разности двух векторов, о нахождении условия перпендикулярности векторов. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Сложение и вычитание векторов	2	<i>Описывать</i> понятие вектора. <i>Формулировать</i> : определение модуля вектора, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать</i> свойства равных векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать теоремы</i> : о нахождении координат суммы и разности двух векторов, о нахождении условия перпендикулярности векторов. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Умножение вектора на число	3	<i>Описывать</i> понятие вектора. <i>Формулировать</i> : определение модуля вектора, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать</i> свойства равных векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать теоремы</i> : о нахождении координат суммы и разности двух векторов, о нахождении условия перпендикулярности векторов. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач
		Скалярное произведение векторов	3	<i>Описывать</i> понятие вектора. <i>Формулировать</i> : определение модуля вектора, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать</i> свойства равных векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число. <i>Доказывать теоремы</i> : о нахождении координат суммы и разности двух векторов, о нахождении условия перпендикулярности векторов. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения при решении задач

		<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»</b>	1	Научиться применять приобретённые знания в конкретной деятельности.
<b>Глава V. Геометрические преобразования</b>	<b>13</b>	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4	<i>Приводить</i> примеры преобразований. <i>Описывать</i> преобразования фигуры. <i>Определять</i> симметрию, центральную симметрию, центральную ось симметрии.
		Осевая и центральная симметрии. Поворот	4	
		Гомотетия. Подобие фигур	4	<i>Формулировать определения:</i> движения; равных фигур; подобия фигур; относительно прямой; точек, относительно прямой; симметрии; подобия фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельности, симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, отношении площадей подобных фигур. <i>Применять</i> изученные определения и свойства в решении задач.
		<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»</b>	1	Научиться применять приобретённые знания в конкретной деятельности.
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>8</b>	Упражнения для повторения курса 9 класса	7	Обобщить приобретённые знания. Научиться применять приобретённые знания в конкретной деятельности.
		<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО  
учителей математики и  
информатики №1  
от «28» августа 2020 г.

\_\_\_\_\_ /Хачатурян М.Ц./

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по У

\_\_\_\_\_ Никол

«29» августа 2020 г.