

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 78
имени Героя Российской Федерации Николая Николаевича Шевелева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

Уровень образования (класс): основное общее образование (7 – 9 класс)

Количество часов: 204

Учитель: Сепач Н.Ю.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, ООП ООО МБОУ СОШ № 78 г. Краснодара, утвержденной педагогическим советом от 30.08.2018 протокол № 1 и на основе авторской программы основного общего образования Математика.5-11 классы. Авторы: А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др., (Математика: программы: 5-11 классы.- М.: Вентана –Граф,2018).

По учебному плану МБОУ СОШ № 78 на изучение геометрии в 7-9 классах отводится 2 учебных часа в неделю, в течение каждого года обучения, всего 204 часа.

1.Планируемые результаты.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их. В содержании есть ещё и теорема синусов и косинусов. Либо там убрать . либо здесь добавить

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Геометрические фигуры

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и

обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни

Измерения и вычисления

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объём, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объёмов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырёхугольника, а также с применением тригонометрии;
- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни

Геометрические построения

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять построения на местности;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

Преобразования

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;
- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

Векторы и координаты на плоскости

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- Владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;
- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

История математики

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

• 2. Содержание курса геометрии 7-9 классов.

Простейшие геометрические фигуры.

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

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

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

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. 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.

Декартовые 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. 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. Геометрия. 7 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|---|-------------------------|---|
| | Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства | 15 | |
| 1 | Точки и прямые | 2 | <i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать:</i> |
| 2 | Отрезок и его длина | 3 | <i>определения:</i> 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; |
| 3 | Луч. Угол. Измерение углов | 3 | |
| 4 | Смежные и вертикальные углы | 3 | <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. <i>Классифицировать</i> углы. |
| 5 | Перпендикулярные прямые | 1 | |
| 6 | Аксиомы | 1 | <i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). <i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| | Контрольная работа № 1 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|---|----------------------------|---|
| | | | <i>Пояснять, что такое аксиома, определение.</i> <i>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</i> |
| | Глава 2 Треугольники | 18 | |
| 7 | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника | 2 | <i>Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</i> <i>Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</i> <i>Классифицировать треугольники по сторонам и углам.</i> |
| 8 | Первый и второй признаки равенства треугольников | 5 | |
| 9 | Равнобедренный треугольник и его свойства | 4 | <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; |
| 10 | Признаки равнобедренного треугольника | 2 | <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; |
| 11 | Третий признак равенства треугольников | 2 | <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. |
| 12 | Теоремы | 1 | <i>Доказывать теоремы:</i> о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| | Контрольная работа № 2 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|--|----------------------------|---|
| | | | <p>перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p><i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. <i>Объяснять</i>, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p> |
| | Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника | 16 | |
| 13 | Параллельные прямые | 1 | <i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. |
| 14 | Признаки параллельности прямых | 2 | <i>Изображать</i> с помощью линейки и угольника параллельные прямые. |
| 15 | Свойства параллельных прямых | 3 | <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. |
| 16 | Сумма углов треугольника | 4 | <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; |
| 17 | Прямоугольный треугольник | 2 | |
| 18 | Свойства прямоугольного треугольника | 2 | <i>свойства</i> : параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <i>признаки</i> : параллельности прямых, |
| | Контрольная работа № 3 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|---|----------------------------|---|
| | | | <p>равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p> |
| | Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения | 16 | |
| 19 | Геометрическое место точек. Окружность и круг | 2 | <i>Пояснять</i> , что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. |
| 20 | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | 3 | <i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. |
| 21 | Описанная и вписанная окружности треугольника | 3 | <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; |
| 22 | Задачи на построение | 3 | |
| 23 | Метод геометрических мест точек в задачах на | 3 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|---|----------------------------|--|
| | построение | | <i>свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ;</i> |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <i>касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;</i> |
| | Контрольная работа №4 | 1 | <i>признаки касательной.</i> <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 перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение |
| | Обобщение и систематизация знаний учащихся | 3 | |
| | Упражнения для повторения курса 7 класса | 2 | |
| | Контрольная работа № 5 | 1 | |

Тематическое планирование. Геометрия. 8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|--|-------------------------|---|
| | Глава 1 Четырёхугольники | 22 | |
| 1 | Четырёхугольник и его элементы | 2 | <i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. |
| 2 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 2 | <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. |
| 3 | Признаки параллелограмма | 2 | <i>Формулировать</i> : |
| 4 | Прямоугольник | 2 | <i>определения</i> : параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; |
| 5 | Ромб | 2 | центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; |
| 6 | Квадрат | 1 | |
| | Контрольная работа №1 | 1 | |
| 7 | Средняя линия треугольника | 1 | <i>свойства</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; |
| 8 | Трапеция | 4 | |
| 9 | Центральные и вписанные углы | 2 | <i>признаки</i> : параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. |
| 10 | Вписанные и описанные четырёхугольники | 2 | <i>Доказывать</i> : теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|--|-------------------------|--|
| | Контрольная работа №2 | 1 | <p>вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> |
| Глава 2 Подобие треугольников | | 16 | |
| 11 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 6 | <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определение</i> подобных треугольников;</p> <p><i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <p><i>признаки</i> подобия треугольников.</p> |
| 12 | Подобные треугольники | 1 | |
| 13 | Первый признак подобия треугольников | 5 | <p><i>Доказывать:</i></p> <p><i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <p><i>признаки</i> подобия треугольников.</p> |
| 14 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 | |
| | Контрольная работа №3 | 1 | <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> |
| Глава 3 Решение прямоугольных треугольников | | 14 | |
| 15 | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 | <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного</p> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|---|-------------------------|--|
| 16 | Теорема Пифагора | 5 | треугольника; <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. |
| | Контрольная работа № 4 | 1 | |
| 17 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 | |
| 18 | Решение прямоугольных треугольников | 3 | <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. |
| | Контрольная работа № 5 | 1 | <i>Доказывать:</i> теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° , 60° . <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника | | 10 | |
| 19 | Многоугольники | 1 | <i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника. |
| 20 | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника | 1 | Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|--------------------------------------|-------------------------|---|
| 21 | Площадь параллелограмма | 2 | многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника. |
| 22 | Площадь треугольника | 2 | <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. |
| 23 | Площадь трапеции | 3 | <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| | Контрольная работа № 6 | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 6 | |
| Упражнения для повторения курса 8 класса | | 5 | |
| Контрольная работа № 7 | | 1 | |

Тематическое планирование. Геометрия. 9 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

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

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|-------------------------|--|
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <p><i>свойства правильного многоугольника.</i> <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников.</p> <p><i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.</p> |
| | Контрольная работа № 2 | 1 | <p><i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> |
| Глава 3 Декартовы координаты на плоскости | | 12 | |
| 8 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 3 | <p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.</p> <p><i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> |
| 9 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 3 | <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> |
| 10 | Уравнение прямой | 2 | <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> |
| 11 | Угловой коэффициент | 2 | <p><i>Доказывать</i> необходимое и достаточное</p> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|----------------------------------|--|-------------------------|--|
| | прямой | | условие параллельности двух прямых. |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <i>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</i> |
| | Контрольная работа № 3 | 1 | |
| Глава 4 Векторы | | 15 | |
| 12 | Понятие вектора | 2 | <i>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</i> |
| 13 | Координаты вектора | 1 | |
| 14 | Сложение и вычитание векторов | 4 | <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; |
| 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, перпендикулярных векторов. |
| 16 | Скалярное произведение векторов | 3 | |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| | Контрольная работа № 4 | 1 | <i>Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии</i> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|--|-------------------------|--|
| | | | <p>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 | |
| 17 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 3 | <p><i>Приводить</i> примеры преобразования фигур.</p> <p>Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.</p> |
| 18 | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 2 | <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;</p> |
| 19 | Гомотетия.Подобие фигур | 2 | <p><i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.</p> |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <p><i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p> |
| | Контрольная работа № 5 | 1 | <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------|---|-------------------------|--|
| | Повторение и систематизация учебного материала | 3 | |
| | Упражнения для повторения курса 9 класса | 2 | |
| | Контрольная работа № 6 | 1 | |

СОГЛАСОВАНО
 Протокол № 1 заседания
 методического объединения
 учителей математики СОШ № 78
 от 29 августа 2018 года
 _____ Куз Е.С.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УМР
 _____ Исаилова З.Б.
 29 августа 2018 года

СОГЛАСОВАНО
Протокол № 1 заседания
методического объединения
учителей математики СОШ
№ 78
от 29 августа 2018 года
_____ Куз Е.С.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УМР
_____ Исаилова З.Б.
29 августа 2018 года

