

Краснодарский край, Темрюкский район, поселок Таманский  
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя

общеобразовательная школа № 16 муниципального образования

Темрюкский район.

(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
МБОУ СОШ № 16 МО Темрюкский район  
от 31 августа 2021 года протокол №1  
Председатель С.В.Чмелева  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс)  
основное общее образование (7-9 классы)  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 204

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы  
Кольцов Александр Валерьевич, учитель математики МБОУ СОШ № 16  
ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии  
ФГОС основного общего образования  
(указать ФГОС)

с учетом федерального государственного образовательного стандарта основ-  
ного общего образования, основной образовательной программы основного  
общего образования школы, программы воспитания школы и примерной ра-  
бочей программы основного общего образования по математике  
(указать примерную ООП / примерную программу учебного предмета)

с учетом УМК Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы (состави-  
тель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014), составленной на основе  
ФГОС основного общего образования.  
(указать автора, издательство, год издания)

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

## Требования к личностным результатам освоения курса:

### 1. Гражданское воспитание.

- 1.1. представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- 1.2. готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
- 1.3. стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- 1.4. готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- 1.5. освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

### 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

- 2.1. ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- 2.2. понимание значения математики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области математики и информационных технологий;
- 2.3. заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

### 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

- 3.1. ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- 3.2. готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- 3.3. активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

### 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).

- 4.1. формирование восприимчивости к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;
- 4.2. осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- 4.3. понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- 4.4. стремление к самовыражению в разных видах искусства;

### 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).

- 5.1. формирование мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- 5.2. интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- 5.3. формирование информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обу-

чения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

## **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.**

6.1. осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью;

6.2. установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

## **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.**

7.1. интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

7.2. осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

## **8. Экологическое воспитание.**

8.1. осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

### **Требования к метапредметным результатам освоения курса:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **Требования к предметным результатам освоения курса:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений: оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения; решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика линейной и квадратичной функций; оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) 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;

7) 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, 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;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

## 2. Содержание учебного предмета, курса

### 7 класс

**Начальные геометрические сведения (10).** Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Решение задач по теме «Величина угла». Смежные и вертикальные углы. Пересекающиеся и перпендикулярные прямые. Решение задач по теме «Углы и отрезки». Контрольная работа № 1 по теме «Начальные сведения геометрии».

**Треугольники (17).** Треугольник. Виды треугольников. Первый признак равенства треугольников. Применение первого признака равенства треугольников к решению задач. Медианы и биссектрисы треугольника. Равнобедренный треугольник. Высоты треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников к решению задач. Решение задач на доказательство. Окружность, её элементы. Построения циркулем и линейкой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Построение угла, равного данному. Деление угла пополам. Решение задач по теме «Свойства равнобедренного треугольника». Решение задач по теме «Периметр треугольника». Треугольники. Решение задач на вычисление и доказательство. Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».

**Параллельные прямые (13).** Определение параллельных прямых. Углы, полученные при пересечении параллельных прямых секущей. Практические способы построения параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Применение признаков параллельности двух прямых. Основные утверждения геометрии (аксиома, теорема, лемма, следствие и т.д.). Основные аксиомы геометрии. Аксиома параллельных прямых. Применение аксиомы параллельности прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Решение задач по теме «Виды углов» с помощью уравнения. Работа с готовыми чертежами, решение задач. Решение задач по теме «Углы при параллельных прямых». Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые».

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (18).** Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники. Решение задач по теме «Углы равнобедренного треугольника». Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». Прямоугольный треугольник, его свойства. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник». Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам. Построение треугольника по трём сторонам. Построение прямоугольного треугольника по двум элементам. Построение медиан, биссектрис треугольника с помощью линейки и циркуля. Построение высот треугольника с помощью линейки и циркуля. Построение треугольника по его элементам. Решение задач практического характера по теме «Треугольники» Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольный треугольник. Задачи на построение».

**Повторение. Решение задач. (10).** Углы и отрезки. Треугольники. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник. Периметр треугольника. Параллельные прямые. Решение задач на доказательство. Решение задач на построение. Решение задач практического характера. Беседа «Некоторые факты из истории развития геометрии».

### 8 класс

**Четырёхугольники. (14).** Многоугольники. Четырёхугольники. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Решение задач по теме «Параллелограмм». Тра-

пеция. Равнобедренная трапеция, ее свойства. Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция». Прямоугольник, его свойства. Ромб, его свойства. Квадрат, его свойства. Осевая и центральная симметрия. Решение задач по теме «Многоугольники». Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники».

**Площадь. (14).** Площадь многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь ромба. Площадь трапеции. Решение задач на вычисление площади сложных фигур. Решение задач практического характера по теме «Площадь». Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора к решению задач. Теорема, обратная теореме Пифагора. Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник». Применением теоремы Пифагора для вычисления длин элементов многоугольников. Контрольная работа № 2 по теме «Площадь. Теорема Пифагора».

**Подобные треугольники (19).** Определение подобных треугольников. Решение задач по теме «Подобные треугольники». Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников». Решение задач по теме «Подобные фигуры». Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников». Средняя линия треугольника. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. Решение задач на построение. Подобие в окружающем нас мире. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника» Значения синуса, косинуса, тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ . Решение прямоугольных треугольников. Контрольная работа № 4 по теме «Подобные фигуры. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

**Окружность. (17).** Взаимное расположение прямой и окружности. Свойство касательной и секущей. Свойство диаметра и хорды. Решение задач по теме «Касательная к окружности». Градусная мера дуги окружности. Центральный угол. Вписанный угол. Свойство двух пересекающихся хорд окружности. Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная окружность. Решение задач по теме «Вписанная окружность». Описанная окружность. Решение задач по теме «Описанная окружность». Решение задач по теме «Окружность». Решение задач по теме «Взаимное расположение многоугольника и окружности» Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».

**Повторение. Решение задач. (4).** Решение задач по теме «Четырехугольники». Решение задач по теме «Площадь». Решение задач по теме «Подобные треугольники». Урок занимательной геометрии.

## 9 класс

**Векторы (8).** Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

**Метод координат (10).** Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности. Решение задач на применение уравнения окружности. Уравнение прямой. Решение задач на применение уравнения прямой. Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»

**Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11).** Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение

треугольников. Измерительные работы Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

**Длина окружности и площадь круга (12).** Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Решение задач по теме «Правильный многоугольник». Длина окружности. Применение формул длины окружности к решению задач. Площадь круга. Применение формулы площади круга к решению задач. Площадь кругового сектора. Применение формулы площади кругового сектора к решению задач. Решение задач практического характера по теме «Длина окружности и площадь круга. Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»

**Движение (8).** Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Свойства движения. Решение задач по теме «Понятие движения». Параллельный перенос. Поворот. Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот». Решение задач по теме «Движение». Контрольная работа № 4 по теме «Движение».

**Начальные сведения из стереометрии (8).** Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранники. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Пирамида. Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Тела и поверхности вращения. Конус. Тела и поверхности вращения. Сфера и шар. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения».

**Об аксиомах планиметрии (2).** Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.

**Повторение. Решение задач (9)** Отрезки и углы. Виды треугольников, их свойства. Решение треугольников. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Окружность, круг, дуга, сектор. Решение задач на нахождение площади. Решение задач из раздела «Векторы». Решение задач из раздела «Метод координат на плоскости».

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Раздел	Количество часов	Темы	Классы, кол-во часов			Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				7	8	9		
1	1. Начальные геометрические сведения	10	1.1. Прямая и отрезок. Луч и угол.	3			Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами	2, 3, 4, 7, 8
2			1.2. Измерение отрезков.	3				
3			1.3. Перпендикулярные прямые	2				
4			1.4. Решение задач	2				
5	2. Треугольники	17	2.1. Первый признак равенства треугольников.	3			Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулиро-	1, 2, 4, 6, 8
6			2.2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	3				
7			2.3. Второй и третий признаки равенства треугольников.	4				
8			2.4. Задачи на по-	3				

			строение				вать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника;	
9			2.5. Решение задач	4				
10	3. Параллельные прямые	13	3.1. Признаки параллельности двух прямых.	5			Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами	1, 3, 5, 7, 8
11		3.2. Аксиома параллельных прямых.	4					
12			3.3. Решение задач	4				
13	4. Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	4.1. Сумма углов треугольника	2			Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллель-	3, 4, 7, 8
14		4.2. Соотношения между сторонами и углами треугольника	4					
15		4.3. Прямоугольные треугольники	4					
16		4.4. Построение треугольника по трем элементам	4					
17		4.5. Решение задач	4					

						ными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи	
18	5. Повторение. Решение задач	10	5.1. Повторение. Решение задач	10		Решать задачи на нахождение углов равнобедренного треугольника. Находить ошибки в решениях. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников. Сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи. Применять изученные теоремы и свойства при решении задач. Осуществлять самоконтроль.	3, 4, 6, 7, 8
19	6. Четырехугольники	14	6.1. Многоугольники.		2	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники	1, 2, 5, 6
20		6.2. Параллелограмм и трапеция		6			
21		6.3. Прямоугольник, ромб, квадрат		4			
22		6.4. Решение задач		2			

23	7. Площадь	14	7.1. Площадь многоугольника.		2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	2, 4, 5, 7, 8
24		7.2. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.		6			
25		7.3. Теорема Пифагора.		3			
26		7.4. Решение задач		3			
27	8. Подобные треугольники	19	8.1. Определение подобных треугольников		2	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и	1, 2, 6, 7, 8
28		8.2. Признаки подобия треугольников		6			
29		8.3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.		7			
30		8.4. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника		4			

						тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$	
31	9. Окружность	17	9.1. Касательная к окружности		3	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника	2, 3, 4, 5, 6
32		9.2. Центральные и вписанные углы		4			
33		9.3. Четыре замечательные точки треугольника		3			
34		9.4. Вписанная и описанная окружности		4			
35		9.5. Решение задач		3			
36	10. Повторение	4	10.1. Решение задач		4	Решение задач на вычисление и на доказательство с помощью признаков и свойств четырёхугольников; продемонстрировать их применение в реальных ситуациях	3, 4, 5, 6, 7
37	11. Векторы	8	11.1. Понятие вектора		2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	1, 4, 5, 6
38		11.2. Сложение и вычитание векторов		3			
39		11.3. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач		3			
40	12. Метод координат	10	12.1. Координаты вектора.		2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины от-	3, 4, 5, 6, 7
41		12.2. Простейшие задачи в координа-		2			

			тах.				резка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.	
42			12.3. Уравнение окружности и прямой			3		
43			12.4. Решение задач			3		
44	13. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11	13.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла			3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; вывести формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	1, 4, 5, 8
45		13.2. Соотношения между сторонами и углами треугольника			4			
46		13.3. Скалярное произведение векторов.			2			
47		13.4. Решение задач			2			
48	14. Длина окружности и площадь круга	12	14.1. Правильные многоугольники			4	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	1, 2, 3, 4
49		14.2. Длина окружности и площадь круга			4			
50		14.3. Решение задач			4			
51	15. Движение	8	15.1. Понятие дви-			3	Объяснять, что такое отображение плоскости на	1, 4, 5, 7, 8

			жения.				себя и в каком случае оно называется движением	
52			15.2. Параллельный перенос и поворот			3	плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями;	
53			15.3. Решение задач			2	объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	
54	16. Начальные сведения из стереометрии	8	16.1. Многогранники.			4	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника	1, 4, 5, 8
55			16.2. Тела и поверхности вращения			4		
56	17. Об аксиомах планиметрии	2	17.1. Об аксиомах планиметрии.			2	Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии и применение аксиом к решению задач.	2, 4, 6, 7, 8
57	18. Повторение. Решение задач	9	18.1. Повторение. Решение задач			9	Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы, решать задачи связанные с свойствами и признаками прямоугольного треугольника, нахождение периметра и площади треугольника Решать задачи связанные с свойствами и признаками четырехугольников, нахождение периметра и площади четырехугольника. Формирование навыков самоанализа и самокон-	2, 3, 4, 8

							троля, регулировать собственную деятельность, оценивать собственную деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения задач, развитие навыков оформления письменной работы	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

