

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР**  
**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №84**  
**ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЯЦКОВА ИГОРЯ ВЛАДИМИРОВИЧА**  
350088, Краснодар, ул. Сормовская, д. 199, тел./факс 8(861) 236-10-39,  
e-mail: school84@kubannet.ru

**РАССМОТРЕНО**

Заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_  
Кузнецова Е.А.  
Протокол №1 от «29» 08 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
МР

\_\_\_\_\_  
Нагайская А.С.  
Протокол №1 от «29» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ СОШ  
№84

\_\_\_\_\_  
Нечаева Е.В.  
Приказ №1 от «29» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 2168248)**

учебного предмета

«Геометрия»

для 7-9 класса основного общего  
образования на 2023-2024 учебный год

Составитель: Нагайская Анастасия Сергеевна  
учитель математики

г. Краснодар 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

## 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30$ ,  $45$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

## 9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

#### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

#### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

#### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.



Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике:**

1. Оценка письменных контрольных работ, обучающихся по математике. Ответ оценивается отметкой «5», если: работа выполнена полностью;

-в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

-в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки). Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов, обучающихся по математике. Отметка «5» ставится, если ученик:

-полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

-изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

-правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу

-показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

-продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

-отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Отметка «4» ставится, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

-в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

-допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится, если неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено

фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков, обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**ПРИМЕРНОЕ 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)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
<b>Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b>		<b>15</b>			
<b>1</b>	Точки и прямые	2	<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, <i>пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</i> <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.	1,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>2</b>	Отрезок и его длина	3		2,3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>3</b>	Луч. Угол. Измерение углов	3		2,3,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>4</b>	Смежные и вертикальные углы	3		1,3,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>5</b>	Перпендикулярные прямые	1		1,3,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>6</b>	Аксиомы	1		1,5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Повторение и систематизация учебного материала	1		7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 1	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			<p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><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).</p> <p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>		
	<b>Глава 2 Треугольники</b>	<b>18</b>			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.	1,4,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;	2,3,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Равнобедренный треугольник и его свойства	4	<i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;	2,3,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Признаки равнобедренного треугольника	2	<i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.	1,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Третий признак равенства треугольников	2	<i>Доказывать</i> теоремы: о	3,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Теоремы	1		1,2,3,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Повторение и систематизация учебного материала	1		7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 2	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			<p>единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснить</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. <i>Объяснять</i>, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. <i>Приводить</i> примеры использования этого метода. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p>		
<p align="center"><b>Глава 3</b> <b>Параллельные прямые.</b> <b>Сумма углов треугольника</b></p>		<b>16</b>			
13	Параллельные прямые	2	<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые.	1,2,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Признаки параллельности прямых	2	<p><i>Изображать</i> с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при</p>	1,2,3,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
15	Свойства параллельных прямых	3	пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллельных прямых,	1,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Сумма углов треугольника	4	расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;	1,3,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Прямоугольный треугольник	2	<i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при	3,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Свойства прямоугольного треугольника	2	пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника;	3,5,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 3	1	соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. <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,	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство		
<b>Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения</b>		<b>16</b>			
<b>19</b>	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	<i>Пояснять</i> , что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. <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. <i>Формулировать: определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к	1,2,3,4,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>20</b>	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3		5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>21</b>	Описанная и вписанная окружности треугольника	3		5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>22</b>	Задачи на построение	3		5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>23</b>	Метод геометрических мест	3		5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
	точек в задачах на построение		окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>свойства</i> : серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ;	7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 4	1	касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать</i> : теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			<p>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</p>		
	<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся</b>	<b>3</b>			
Упражнения для повторения курса 7 класса		2		1,3,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Контрольная работа № 5		1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

**Примерное 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)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
<b>Глава 1 Четырёхугольники</b>		<b>22</b>			
<b>1</b>	Четырёхугольник и его элементы	2	<p><i>Пояснять</i>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла,</p>	1,2,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>2</b>	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2		1,2,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>3</b>	Признаки параллелограмма	2		3,4,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>4</b>	Прямоугольник	2		1,2,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>5</b>	Ромб	2		1,2,5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>6</b>	Квадрат	1		1,2,4,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>7</b>	Средняя линия треугольника	1		1,2,3,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>8</b>	Трапеция	4		3,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>9</b>	Центральные и вписанные углы	2	1,2,7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
10	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	вписанного и описанного четырёхугольника; <i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.	2,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 2 по теме: «Трапеция. Центральные и вписанные углы».	1	<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Глава 2</b> <b>Подобие треугольников</b>		<b>16</b>			
11	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	<i>Формулировать:</i> <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника,	1,2,4,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Подобные треугольники	1	пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.	1,2,4,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Первый признак подобия треугольников	5	<i>Доказывать:</i> <i>теоремы:</i> Фалеса, о	1,3,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
14	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;	1,3,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 3 по теме: «Подобие треугольников»	1	<i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Глава 3 Решение прямоугольных треугольников</b>		<b>14</b>			
15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;	1,2,3,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Теорема Пифагора	5	<i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в	1,3,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 4 по теме: «Теорема Пифагора»	1	прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3		1,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
18	Решение прямоугольных треугольников	3	одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники.	1,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 5 по теме: «Решение прямоугольных треугольников»	1	<i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i> , 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 $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ . <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Глава 4</b> <b>Многоугольники.</b> <b>Площадь многоугольника</b>		<b>10</b>			
19	Многоугольники	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.	3,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.	5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
21	Площадь параллелограмма	2	Изображать и находить на рисунках 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. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Площадь треугольника	2		3,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Площадь трапеции	3		3,4,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 6 по теме: «Площадь многоугольника»	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>6</b>			
Упражнения для повторения курса 8 класса		5		1,2,3,4,5,6,7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Контрольная работа № 7		1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



**Примерное 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)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
<b>Глава 1 Решение треугольников</b>		<b>16</b>			
<b>1</b>	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	2	<p><i>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>;</i></p> <p><i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p><i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p><i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</p>	1,2,3,4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>2</b>	Теорема косинусов	3		5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>3</b>	Теорема синусов	3		5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>4</b>	Решение треугольников	3		5,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>5</b>	Формулы для нахождения площади треугольника	4		1,5,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 1	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
<b>Глава 2 Правильные многоугольники</b>		<b>8</b>			
<b>6</b>	Правильные многоугольники и их свойства	4	<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.	5,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>7</b>	Длина окружности. Площадь круга	3		1,2,3,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 2	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
<b>Глава 3 Декартовы координаты на плоскости</b>		<b>11</b>			
<b>8</b>	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i> : определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.	3,4,5,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>9</b>	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	<i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.	1,3,5,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>10</b>	Уравнение прямой	2	<i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.	1,3,5,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>11</b>	Угловой коэффициент прямой	2	<i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.	1,2,6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 3	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Глава 4 Векторы</b>		<b>12</b>			
<b>12</b>	Понятие вектора	2		1,2,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
13	Координаты вектора	1	<p><i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;</p> <p><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.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.</p>	5,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Сложение и вычитание векторов	2		1,2,5,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Умножение вектора на число	3		5,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Скалярное произведение векторов	3		5,6,7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 4	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
<b>Глава 5 Геометрические преобразования</b>		<b>13</b>			
<b>17</b>	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах	1,3,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>18</b>	Осевая и центральная симметрии. Поворот	4		6,7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>19</b>	Гомотетия. Подобие фигур	4		1,2,5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Контрольная работа № 5	1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
			параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>8</b>			
Упражнения для повторения курса 9 класса		7		1,2,3,4,5,6,7,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Контрольная работа № 6		1		6,8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>