



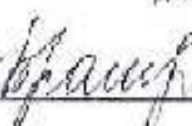
ДАРОВАНИЕ

частная школа

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ШКОЛА "ДАРОВАНИЕ"»

141300, МО, г. Сергиев Посад, ул. Сергиевская, д. 16
Тел.: 8(985)962-02-33, 8(963)780-33-10
e-mail: darovanie.posad@gmail.com
ОГРН 1155042001740, ИНН 5042136475, КПП 504201001

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры:
естественно-математических
дисциплин

 П.А. Брагина

протокол №1
от «20» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора

 М.С. Осилова

протокол №1
от «20» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы

 П.А. Хепитария

приказ №1
от «20» августа 2025 г.

Основная образовательная программа основного общего образования

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» Базовый уровень 7-9 классы

Сергиев Посад, 2025

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».

СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ

Реализация воспитательного потенциала уроков геометрии (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы,

которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Геометрия» является обязательным учебным курсом, который входит в состав предметной области «Математика и информатика».

Срок освоения рабочей программы: 7-9 классы, 3 года

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
7 класс	2	68
8 класс	2	68
9 класс	2	68
Всего		204

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° .

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° .

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° . 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 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).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/17/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8	Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи. Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/17/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного,

					<p>равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/17/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		<p>Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.</p>

					<p>Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.</p> <p>Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ.</p> <p>Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.</p> <p>Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		<p>Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1				Урок "Луч и угол" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/
6	Смежные и вертикальные углы	1				Урок "Смежные и вертикальные углы. Теоремы и аксиомы" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/
7	Смежные и вертикальные углы	1				Видео "Смежные углы" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6987173?menuReferrer=catalogue
8	Смежные и вертикальные углы	1				Урок "Смежные и вертикальные углы" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9777030?menuReferrer=catalogue
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Урок "Измерение отрезков" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Урок "Измерение углов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7286/start/280148/
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Урок "Измерение углов. Свойства измерения углов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11913240?menuReferrer=catalogue
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				Видео "Площадь фигуры" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10687996?menuReferrer=catalogue
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				Видео "Периметр квадрата равен 160. Найдите площадь квадрата." (МЭШ)

					https://uchebnik.mos.ru/material_viw/atomic_objects/6892289?menuReferrer=catalogue
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80 Урок "Первый признак равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/
16	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1			Урок "Треугольник" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/
20	Три признака равенства треугольников	1			Урок "Второй и третий признаки равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
21	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			Урок "Решение задач на признаки равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			Урок "Признаки равенства прямоугольных треугольников" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_viw/lesson_templates/2318185?menuReferrer=catalogue
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Урок "Медианы треугольника. Биссектрисы треугольника. Высоты треугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/start/296364/
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880 Урок "Равнобедренный треугольник" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/

28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1			Урок "Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/start/271519/
31	Неравенства в геометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1			Урок "Неравенство треугольников." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8561896?menuReferrer=catalogue
33	Неравенства в геометрии	1			Урок "Неравенство треугольника" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11053727?menuReferrer=catalogue
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22 Урок "Прямоугольные треугольники" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Равные треугольники»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/start/296469/
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc Урок "Повторение. Треугольник. Равенство треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7314/start/297086/
37	Параллельные прямые, их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Пятый постулат Евклида	1			Урок "Параллельные прямые" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Накрест лежащие,	1			Видео "Свойство биссектрисы угла"

	соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей					параллелограмма" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8988288?menuReferrer=catalogue
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Урок "Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferrer=catalogue
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Урок "Свойства параллельных прямых" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/start/249511/
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				Урок "Признаки параллельности прямых" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/start/249805/
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				Урок "Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
46	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630 Урок "Сумма углов в треугольнике" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7308/start/305628/
47	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1				Видео "Теорема о внешнем угле треугольника" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7352360?menuReferrer=catalogue
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Параллельные прямые»" (РЭШ)

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/start/305593/
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1			Урок "Окружность. Задачи на построение" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/start/296456/
54	Окружность, вписанная в угол	1			Урок "Вписанная окружность" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586038?menuReferrer=catalogue
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1			Видео "Построение биссектрисы угла" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11097255?menuReferrer=catalogue
58	Окружность, описанная около треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1			Видео "Задачи на окружность, описанную около треугольника" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7120499?menuReferrer=catalogue
60	Окружность, вписанная в треугольник	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1			Урок "Окружность, вписанная в треугольник." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1763474?menuReferrer=catalogue
62	Простейшие задачи на построение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшие задачи на построение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6 Урок "Повторение. Начальные геометрические сведения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/

66	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec Урок "Повторение. Равнобедренный треугольник и его свойства" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Урок " Обобщение и систематизация знаний по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc Урок "Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырёхугольники	12	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/17/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Применять метод удвоения медианы треугольника. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/17/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок. Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью</p>

						<p>самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p> <p>Проводить доказательства с использованием признаков подобия.</p> <p>Доказывать три признака подобия треугольников.</p> <p>Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
3	<p>Площадь.</p> <p>Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур.</p> <p>Площади подобных фигур</p>	14	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/17/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <p>Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).</p> <p>Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.</p> <p>Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание.</p> <p>Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.</p> <p>Находить площади подобных фигур.</p> <p>Вычислять площади различных многоугольных фигур.</p> <p>Решать задачи на площадь с практическим содержанием</p>
4	<p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии</p>	10	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/17/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/</p>	<p>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях.</p> <p>Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность.</p> <p>Выводить</p>

					<p>catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
5	<p>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</p>	13	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/17/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырехугольнике, теоремы о центральном угле. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырехугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач</p>
6	<p>Повторение, обобщение знаний</p>	4	1		<p>Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса</p>	
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>		68	6	0		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2 Урок "Многоугольники. Четырехугольники" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0 Урок "Параллелограмм. Свойства параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0 Урок "Признаки параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20 Урок "Прямоугольник. Ромб. Квадрат" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 Урок "Трапеция" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Метод удвоения медианы	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Четырёхугольники»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a Урок "Теорема Фалеса" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/
14	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c Урок "Средняя линия треугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start/
15	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
17	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794 Урок "Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start/
19	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Центр масс в треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
22	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
25	Три признака подобия треугольников	1			Урок "Признаки подобия треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
26	Применение подобия при решении практических задач	1			Урок "Практическое применение подобия"

						треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
28	Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe Урок "Площадь. Площадь прямоугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 Урок "Площадь параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288 Урок "Площадь треугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Вычисление площадей сложных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 Урок "Площадь трапеции" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
36	Площади подобных фигур	1				Урок "Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных фигур" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
37	Площади подобных фигур	1				Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Подобие»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/
38	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684

40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
42	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Теорема Пифагора и её применение	1			Урок "Теорема Пифагора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
46	Теорема Пифагора и её применение	1			Урок "Теорема Пифагора" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/atomic_objects/10089820?menuReferrer=catalogue
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
48	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
49	Основное тригонометрическое тождество	1			Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/atomic_objects/7434718?menuReferrer=catalogue
50	Основное тригонометрическое тождество	1			Видео " Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/atomic_objects/8374030?menuReferrer=catalogue
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34

	хордой				
55	Углы между хордами и секущими	1			Урок "Свойство отрезков секущих" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/atomic_objects/10286014?menuReferrer=catalogue
56	Углы между хордами и секущими	1			Урок "Свойства хорд окружности" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/atomic_objects/8543890?menuReferrer=catalogue
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			Урок "Описанная окружность. Свойство вписанного четырехугольника." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/lesson_templates/1018100?menuReferrer=catalogue
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			Урок "Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/atomic_objects/8536618?menuReferrer=catalogue
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8 Урок "Взаимное расположение прямой и окружности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/start/
63	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88 Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Окружность»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc Урок "Повторительно-

						обобщающий урок по теме «Площади фигур»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/17/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Выводить формулы для вычисления площадей с использованием теорем тригонометрии (формула площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников	
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК Использовать векторы	

					<p>https://m.edsoo.ru/7f41a12c РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/17/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video_o&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.</p>
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/17/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video_o&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении</p>	

					геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/17/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8
6	Движения плоскости	6			Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни
					Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения. Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять параллельный перенос и

						<p>симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы</p>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/17/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video_o&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,9,8</p>	<p>Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями</p>

						курса. Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	0			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Формулы приведения	1				Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/
3	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c Урок "Теорема косинусов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/
4	Теорема косинусов	1				Урок "Синус, косинус, тангенс, котангенс угла" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start/
5	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Теорема синусов	1				Урок "Теорема синусов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/
8	Теорема синусов	1				Видео "Задача на применение теоремы косинусов и теоремы синусов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9577348?menuReferrer=catalogue
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 Урок "Решение треугольников. Измерительные работы" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/start/
11	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Видео "Задача на применение теоремы косинусов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9601203?menuReferrer=catalogue
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Понятие о преобразовании подобия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Соответственные элементы подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Соответственные элементы подобных фигур	1			Урок "Подобные треугольники. Первый признак подобия" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8490405?menuReferrer=catalogue
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8

	окружности"				
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960 Урок "Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/start/
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c Урок «Умножение вектора на число» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/start/
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52 Урок "Вычитание векторов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/start/
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Урок "Сумма двух векторов. Правило треугольника. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			Урок "Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/
32	Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbc
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c Урок "Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a Урок "Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
36	Решение задач с	1			Библиотека ЦОК

	помощью векторов				https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Применение векторов для решения задач физики	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Векторы»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08 Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/start/
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1			Урок "Числовые промежутки. Декартова система координат на плоскости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8569640?menuReferrer=catalogue
40	Уравнение прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой	1			Урок "Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
42	Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			Урок "Метод координат. Почтальон Печкин учит координаты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7796147?menuReferrer=catalogue
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			Урок "Прямоугольная система координат на плоскости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771682?menuReferrer=catalogue
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e

48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda Урок "Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
49	Число π . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
50	Число π . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Длина дуги окружности	1			Урок "Длина окружности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
52	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426 Урок "Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750 Урок "Площадь круга. Площадь кругового сектора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/
56	Понятие о движении плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82 Урок "Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/
57	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Параллельный перенос, поворот	1			Урок "Поворот" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start/
60	Параллельный перенос, поворот	1			Урок "Параллельный перенос" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3040

						/start/
61	Применение движений при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1			Урок "Решение практических задач с использованием формулы длины окружности, площади круга и кругового сектора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/start/
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/start/
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				Урок "Вписанная окружность" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586038?menuReferrer=catalogue
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				Урок "Решение задач на движение по теме "Движение" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		