

**Рабочая программа
учебного предмета
«Геометрия»
(7 -9 классы)
углубленное изучение предмета**

1.Содержание учебного предмета

7 КЛАСС

Начала геометрии

История возникновения и развития геометрии. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении.

Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками.

Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Расстояние от точки до прямой. Биссектриса угла.

Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.

Первичные представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.

Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений.

Треугольники

Виды треугольников: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние. Медиана, биссектриса и высота треугольника.

Равенство треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренные треугольники и их свойства. Признак равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной.

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

Параллельные прямые. Сумма углов многоугольника

Параллельность прямых, исторические сведения о постулате Евклида и о роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Прямоугольные треугольники

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Перпендикуляр и наклонная. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Окружность

Понятия окружности и круга. Элементы окружности и круга: центр, радиус, диаметр, хорда, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой.

Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Простейшие построения с помощью циркуля и линейки.

Геометрические места точек

Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Описанная окружность треугольника, её центр. Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.

Построения с помощью циркуля и линейки

Исторические сведения. Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой.

8 КЛАСС

Четырёхугольники

Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки.

Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

Средняя линия треугольника. Метод удвоения медианы треугольника.

Теорема о пересечении медиан треугольника.

Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках. Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника.

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

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

Площадь

Понятие о площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.

Площади подобных фигур. Отношение площадей треугольников.

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы

между хордами и секущими. Вписанные и описанные окружности треугольника и четырёхугольники. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.

Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Решение треугольников

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. Решение задач геометрической оптики.

Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника.

Подобие треугольников

Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чевы и Менелая. Понятие о гомотетии.

Метод координат

Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент).

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади.

Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Векторы

Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов – правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах. Применение векторов в физике, центр масс.

Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения. Скалярное произведение и проецирование. Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центральные симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. Параллельный перенос.

Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 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, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, 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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

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.

Эмоциональный интеллект:

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

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 прикидку и 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 «геометрическое место точек» (далее - ГМТ). Определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как ГМТ. Пользоваться понятием ГМТ при доказательстве геометрических утверждений и при решении задач.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Доказывать и использовать факты 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. Доказывать равенство отрезков касательных к окружности, проведённых из одной точки, и применять это в решении геометрических задач.

Доказывать и применять простейшие геометрические неравенства, 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. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач.

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

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

Распознавать центрально-симметричные фигуры и использовать их свойства при решении задач.

Владеть понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

Выводить и использовать простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

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

Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства 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, уметь находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение

прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для не табличных значений.

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

Доказывать теорему синусов и теорему косинусов, применять их для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), при решении геометрических задач. Применять полученные знания при решении практических задач.

Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади, выводить и владеть тригонометрическими формулами для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции, выводить и применять формулу Герона и формулу для площади выпуклого четырёхугольника.

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач.

Использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Доказывать и применять теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятием координат на плоскости, работать с уравнением прямой на плоскости. Владеть понятиями углового коэффициента и свободного члена, понимать их геометрический смысл и связь углового коэффициента с возрастанием и убыванием линейной функции. Уметь решать методом координат задачи, связанные с параллельностью и перпендикулярностью прямых, пересечением прямых, нахождением точек пересечения.

Выводить и владеть уравнением окружности. Использовать метод координат для нахождения пересечений окружностей и прямых. Владеть формулами расстояния от точки до прямой, площади параллелограмма в координатах, иметь понятие об ориентированной площади. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его при решении геометрических и практических задач.

Применять метод координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Владеть понятием вектора. Уметь складывать и вычитать векторы, умножать на число, владеть правилами треугольника и параллелограмма. Владеть практическими интерпретациями векторов. Уверенно пользоваться координатами вектора. Владеть сложением и вычитанием векторов, умножением вектора на число в координатах.

Иметь представление о базисе (на плоскости). Раскладывать векторы по базису. Раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Применять полученные знания в простейших физических задачах.

Владеть понятием скалярного произведения векторов, понимать его геометрический смысл и уверенно пользоваться его выражением в декартовых координатах. Знать дистрибутивность скалярного произведения и его связь с проецированием. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения.

Использовать скалярное произведение векторов в алгебраических и физических задачах.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, вычислять площадь круга и его частей.

Понимать смысл числа π . Применять полученные умения при решении практических задач. Знать исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Иметь представление о преобразовании плоскости, о движениях. Находить оси, центры симметрии фигур, центры поворота, находить композиции простейших преобразований. Применять движения плоскости при решении геометрических задач.

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).

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом Рабочей программы воспитания. Памятные даты выделены курсивом

7 класс (102 часа)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	ЦОР/ ЭОР
	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	
1	История возникновения и развития геометрии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1289/
2	Начальные понятия геометрии. <i>День знаний</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/
3	Точка, прямая, отрезок, луч.	2	
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке.	1	
5	Взаимное расположение точек на прямой.	2	
6	Измерение длины отрезка, расстояние между точками. <i>День защиты животных</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/
7	Полуплоскость и угол.	2	
8	Виды углов. Измерение величин углов.	2	
9	Вертикальные и смежные углы.	3	

10	Параллельные и перпендикулярные прямые.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
11	Биссектриса угла.	2	
12	Ломаная. Виды ломаных.	1	
13	Длина ломаной. <i>День народного единства</i>	1	
14	Многоугольники.	1	
15	Периметр многоугольника.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1405/
16	Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.	1	
17	Инструменты для измерений и построений	2	
18	Контрольная работа «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1	
	Треугольники	19	
19	Медиана, биссектриса и высота треугольника.	2	
20	Равенство треугольников.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1419/
21	Первый и второй признаки равенства треугольников. <i>День Государственного герба Российской Федерации</i>	3	
22	Равнобедренные треугольники и их свойства.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1364/
23	Признак равнобедренного треугольника.	3	
24	Третий признак равенства треугольников.	3	
25	Фигуры с осевой симметрией.	1	
26	Примеры симметрии в окружающем мире	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1424/
27	Контрольная работа «Треугольники»	1	
	Параллельность. Сумма углов многоугольника	15	
28	Параллельность прямых. <i>День Героев Отечества</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1237/
29	Свойства параллельных прямых.	3	
30	Полугодовая контрольная работа	1	
31	Признаки параллельных прямых.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1345/
32	Сумма углов треугольника. <i>День спасателя</i>	2	
33	Внешние углы треугольника.	2	
34	Сумма внутренних углов многоугольника	1	
35	Сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1280/
36	Контрольная работа «Параллельность. Сумма углов многоугольника»	1	
	Прямоугольные треугольники	7	
37	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1406/
38	Перпендикуляр и наклонная. <i>День памяти жертв Холокоста</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/
39	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	1	
40	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	
41	Проверочная работа «Прямоугольные треугольники»	1	

	Геометрические неравенства	5	
42	Соотношения между сторонами и углами треугольника. <i>День воинской славы России</i>	1	https://resh.e du.ru/subject /lesson/1351/
43	Неравенство треугольника.	1	
44	Неравенство о длине ломаной. <i>День русской науки</i>	1	
45	Неравенство между перпендикуляром и наклонной.	1	
46	Расстояние от точки до прямой	1	
	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	18	
47	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	https://resh.e du.ru/subject /lesson/1348/
48	Взаимное расположение окружности и прямой.	2	
49	Касательная и секущая к окружности.	3	
50	Окружность, вписанная в угол. <i>Всемирный день театра</i>	2	https://resh.e du.ru/subject /lesson/1417/
51	Понятие о геометрическом месте точек.	2	
52	Примеры геометрических мест точек на плоскости.	1	
53	Описанная окружность треугольника, её центр.	2	
54	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.	1	https://resh.e du.ru/subject /lesson/3036/
55	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	2	
56	Контрольная работа «Окружность»	1	
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	
57	Решение задач на первый признак равенства треугольников <i>День космонавтики</i>	1	https://resh.e du.ru/subject /lesson/3036/
58	Решение задач на второй и третий признак равенства треугольников	1	
59	Параллельность прямых, признаки параллельности	1	
60	Решение задач на сумму углов треугольника	1	
61	Равнобедренный треугольник. Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1	
62	Решение задач на равнобедренный треугольник	1	
63	Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.	1	
64	Решение задач на свойства прямоугольного треугольника	1	
65	Итоговая контрольная работа	1	
66	Задачи на построение циркулем и линейкой	1	
	ИТОГО	102ч	

8 класс (102 часа)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	ЦОР/ ЭОР
	Повторение	5	
1	Решение задач признаки равенства треугольников	1	
2	Решение задач свойства параллельных прямых	1	
3	Прямоугольный треугольник <i>День знаний</i>	1	
4	Входная контрольная работа	1	
5	Задачи на построение	1	
	Четырёхугольники	22	
6	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2	
7	Прямоугольник, его признаки и свойства.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/
8	Ромб, его признаки и свойства.	2	
9	Квадрат, его признаки и свойства.	2	
10	Средняя линия треугольника.	2	
11	Трапеция. <i>День Учителя</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/
12	Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки.	2	
13	Прямоугольная трапеция.	2	
14	Средняя линия трапеции.	2	
15	Теорема Фалеса.	1	
16	Теорема о пропорциональных отрезках.	1	
17	Центр масс треугольника. <i>Международный день школьных библиотек</i>	1	
18	Центрально симметричные фигуры	1	
19	Контрольная работа «Четырёхугольники»	1	
	Подобие	16	
20	Подобие треугольников, коэффициент подобия.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/
21	Первый признак подобия треугольников.	3	
22	Второй признак подобия треугольников.	3	
23	Третий признак подобия треугольников.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/
24	Применение подобия при решении практических задач. <i>День народного единства</i>	2	
25		2	

26	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур <i>День Александра Невского</i> Контрольная работа «Подобие»	1	
	Площадь	16	
27	Понятие площади. <i>День прав человека</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/
28	Свойства площадей геометрических фигур.	2	
29	Простейшие формулы для площади параллелограмма	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/
30	Полугодовая контрольная работа	1	
31	Простейшие формулы для площади треугольника	2	
32	Простейшие формулы для площади ромба	2	
33	Простейшие формулы для площади трапеции	2	
34	Площади подобных фигур <i>День спасателя</i>	2	
35	Контрольная работа «Площади»	1	
	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	
36	Теорема Пифагора.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/
37	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.	3	
38	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. <i>День снятия блокады Ленинграда</i>	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/
39	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.	3	
40	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	3	
41	Контрольная работа «Теорема Пифагора»	1	
42	Обобщение и систематизация знаний «Теорема Пифагора» <i>День воинской славы России</i>	2	
	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	
43	Вписанные углы <i>День русской науки</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/
44	Центральные углы	2	
45	Угол между касательной и хордой.	2	
46	Углы между хордами и секущими.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/
47	Вписанные и описанные четырёхугольники.	2	
48	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.	2	
49	Взаимное расположение двух окружностей.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/
50	Касание окружностей. <i>Международный день родного языка</i>	2	
51	Общие касательные к двум окружностям	2	
52	Контрольная работа «Окружность»	1	

53	Обобщение и систематизация знаний «Окружность»	1	
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	4	
54	Решение задач на нахождение площадей четырехугольников. <i>День Победы</i>	1	
55	Решение задач теорема Пифагора	1	
56	Итоговая контрольная работа	1	
57	Решение задач вписанные и центральные углы	1	
	ИТОГО	102 ч	

9 класс (102 часа)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР
	Повторение	4	
1	Теорема Пифагора <i>День знаний</i>	1	
2	Площади фигур	1	
3	Подобие треугольников	1	
4	Входная контрольная работа	1	
	Решение треугольников	22	
5	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° .	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/141
6	Основное тригонометрическое тождество.	3	
7	Формулы приведения. <i>Международный день пожилых людей</i>	2	4/
8	Решение треугольников.	2	
9	Теорема косинусов <i>День защиты животных</i>	2	
10	Теорема синусов.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/127
11	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.	2	8/
12	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма.	2	
13	Формула Герона. <i>День народного единства</i>	2	
14	Формула площади выпуклого четырёхугольника	2	
15	Контрольная работа «Решение треугольников»	1	
	Подобие треугольников	12	

16	Хорды и подобные треугольники в окружности.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/
17	Теорема о произведении отрезков хорд	2	
18	Теоремы о произведении отрезков секущих	2	
19	Теорема о квадрате касательной. <i>День Александра Невского</i>	2	
20	Применение при решении геометрических задач.	2	
21	Теоремы Чевы и Менелая.	1	
22	Понятие о гомотетии. Проверочная работа	1	
	Метод координат	10	
23	Уравнение прямой на плоскости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/
24	Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. <i>День Героев Отечества</i>	1	
25	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент).	1	
26	Уравнение окружности. <i>День прав человека</i>	1	
27	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах.	1	
28	Формула расстояния от точки до прямой.	1	
29	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. <i>День воинской славы России</i>	1	
30	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/
31	Контрольная работа «Метод координат»	1	
	Векторы	20	
32	Векторы на плоскости. <i>День защитника Отечества</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/
33	Сложение и вычитание векторов – правила треугольника и параллелограмма.	2	
34	Умножение вектора на число.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/
35	Полугодовая контрольная работа	1	
36	Координаты вектора. <i>Всемирный день театра</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/
37	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах.	2	
38	Применение векторов в физике, центр масс.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/
39	Понятие о базисе (на плоскости).	1	
40	Разложения векторов по базису.	1	

41	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/
42	Дистрибутивность скалярного произведения.	1	
43	Скалярное произведение и проецирование.	1	
44	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов.	1	
45	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	2	
46	Контрольная работа «Векторы»	1	
	Длина окружности и площадь круга	16	
47	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/
48	Число π и длина окружности.	2	
49	Длина дуги окружности.	3	
50	Радианная мера угла.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/
51	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). <i>Международный день родного языка</i>	3	
52	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	3	
53	Контрольная работа «Длина окружности, площадь круга»	1	
	Движения плоскости	10	
54	Центральная симметрия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/
55	Центрально-симметричные фигуры.	1	
56	Поворот.	1	
58	Осевая симметрия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3040/
59	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. <i>День воссоединения Крыма с Россией</i>	1	
60	Параллельный перенос.	1	
61	Понятие движения и его свойства.	1	
62	Равенство фигур.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/
63	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре.	1	
64	Композиции движений (простейшие примеры).	1	
65	Применение в геометрических задачах	1	
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	

66	Равнобедренный и равносторонний треугольники	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/251/7/
67	Прямоугольный треугольник	1	
68	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1	
69	Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция <i>День космонавтики</i>	1	
70	Окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников.	1 1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/142/3/
71	Итоговая контрольная работа		
72	Периметр и площади многоугольников,	1	
73	Длины окружности и площади круга	1	
	ИТОГО	102ч	