

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Ломоносовская гимназия»

Основная образовательная программа основного общего образования

Рабочая программа учебного курса

«Геометрия»

7-9классы

Срок освоения 3 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: e5c26419702fac300ab9ccde5241e72
Владелец: Смирнова Елена Петровна
Действителен с 03.04.2026 по 27.06.2027

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 КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный курс «Геометрия» является обязательным для изучения.

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

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (7-9 класс – 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 на нахождение углов.

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырехугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. История возникновения и развития геометрии. Простейшие геометрические объекты: точка, прямая, отрезок	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение точек и прямых	1			Урок "Луч и угол" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/
3. Полуплоскость, луч и угол. Развёрнутый и неразвёрнутые углы	1			
4. Сравнение отрезков и углов. Середина отрезка. Биссектриса угла	1			Урок "Измерение отрезков" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/
5. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Расстояние между точками	1			
6. Решение задач на нахождение длин отрезков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
7. Измерение углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
8. Смежные углы. Понятие об определении, свойстве, признаке, аксиоме, теореме, доказательстве теоремы	1			
9. Вертикальные углы и их свойство	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
10. Перпендикулярные прямые, лучи, отрезки	1			
11. Представление о ломаной и её элементах. Виды ломаных. Длина ломаной	1			Урок "Треугольник" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/

12. Понятие многоугольника. Представление о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			Урок "Первый признак равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/
13. Периметр многоугольника. Решение задач на вычисление периметра многоугольника на клетчатой бумаге	1			
14. Решение задач на нахождение длин отрезков и градусных мер углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
15. Треугольник и его элементы. Периметр треугольника. Виды треугольников по углам	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
16. Понятие равенства фигур. Понятие равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
17. Перпендикуляр к прямой. Высоты, медианы, биссектрисы треугольника	1			Урок "Второй и третий признаки равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
18. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	1			
19. Признаки равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
20. Решение задач на применение первого признака равенства треугольников, признаков и свойств равнобедренного треугольника	1			
21. Второй признак равенства треугольника (по двум углам, прилежащим к стороне)	1			Урок "Решение задач на признаки равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/
22. Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa

23. Третий признак равенства треугольников (по трём сторонам)	1			
24. Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1			Урок "Признаки равенства прямоугольных треугольников" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_vie_w/lesson_templates/2318185?menuReferrer=catalogue
25. Осевая симметрия и её примеры в окружающем мире. Осевая симметрия в равнобедренном треугольнике	1			
26. Контрольная работа № 1 по темам "Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы. Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
27. Понятие о ГМТ. Окружность, круг, серединный перпендикуляр к отрезку, биссектриса угла как геометрические места точек	1			
28. Окружность и её элементы: центр, радиус, хорда, диаметр	1			Урок "Параллельные прямые" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/
29. Построение отрезка равного данному. Построение угла равного данному	1			
30. Построение биссектрисы угла	1			Урок "Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
31. Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка и серединного перпендикуляра данного отрезка	1			
32. Параллельные прямые и секущая. Односторонние, накрест лежащие, соответственные углы	1			Урок «Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_vie_w/atomic_objects/11014654?menuReferrer=catalogue
33. Признак параллельности двух прямых по равенству накрест лежащих углов	1			

34. Признак параллельности двух прямых по равенству соответственных углов	1			Урок «Обобщающий урок "Параллельные прямые"» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11010385?menuReferrer=catalogue
35. Признак параллельности двух прямых по сумме односторонних углов, равной 180 градусам	1			Урок «Свойства углов при двух параллельных прямых и секущей» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11007817?menuReferrer=catalogue
36. Признак параллельных прямых (по равенству расстояний). Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1			
37. Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Евклида	1			Урок « Внешний угол треугольника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1806644?menuReferrer=catalogue
38. Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве накрест лежащих углов	1			
39. Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве соответственных углов	1			Урок «Неравенство треугольника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11053727?menuReferrer=catalogue
40. Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о сумме односторонних углов, равной 180 градусам	1			
41. Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых	1			
42. Теорема о сумме углов треугольника	1			Урок « Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferrer=catalogue
43. Внешние углы треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника	1			
44. Решение задач на нахождение внутренних и внешних углов треугольников	1			Урок "Прямоугольные треугольники" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/
45. Решение задач на применение признаков и свойств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22

параллельности, теорем о суммах углов треугольника				
46. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё	1			
47. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1			Урок "Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/
48. Перпендикуляр, наклонная, проекция. Неравенство между перпендикуляром и наклонной	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников. Урок 2» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11065581?menuReferrer=catalogue
49. Прямоугольный треугольник и его элементы. Свойство острых углов прямоугольного треугольника	1			
50. Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов и его свойства	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11063189?menuReferrer=catalogue
51. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			
52. Применение свойств прямоугольных треугольников при решении задач	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Равные треугольники»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/start/296469/
53. Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
54. Применение признаков равенства и свойств прямоугольных треугольников при решении задач	1			Урок «Свойства биссектрисы в треугольнике» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1770704?menuReferrer=catalogue
55. Контрольная работа № 2 по темам "Параллельные прямые, сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства"	1	1		

56. Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая и касательная к окружности	1			Урок «Теорема об отрезках пересекающихся хорд» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/891690?menuReferrer=catalogue
57. Свойство и признак касательной к окружности. Свойство отрезков касательных	1			Урок «Взаимное расположение прямой и окружности» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539920?menuReferrer=catalogue
58. Вписанная окружность треугольника. Теорема о вписанной окружности треугольника	1			Урок «Касательная к окружности. Свойство и признак касательной.» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539947?menuReferrer=catalogue
59. Описанная окружность треугольника. Теорема об описанной окружности треугольника	1			Урок «Вписанная окружность» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586038?menuReferrer=catalogue
60. Окружность, вписанная в угол	1			Видео «Симметричные фигуры» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/441194?menuReferrer=catalogue
61. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними	1			Видео «Осевая симметрия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue
62. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам	1			Видео «Осевая симметрия в живой природе» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10507316?menuReferrer=catalogue
63. Построение треугольника по трём сторонам	1			Урок "Повторение. Начальные геометрические сведения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/
64. Повторение. Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
65. Повторение. Признаки и свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
66. Повторение. Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников	1			Урок "Повторение. Равнобедренный треугольник и его свойства" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/

67. Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
68. Решение задач на нахождение элементов треугольников	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ и Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм и его свойства	1			Урок "Многоугольники. Четырёхугольники" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/
2. Признаки параллелограмма. Применение признаков параллелограмма при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
3. Применение признаков и свойств параллелограмма при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4. Прямоугольник, его свойства и признаки	1			Урок "Параллелограмм. Свойства параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/
5. Ромб и квадрат, их свойства и признаки	1			Урок "Признаки параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/
6. Решение задач на применение свойств и признаков прямоугольника, ромба, квадрата	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
7. Трапеция и её элементы. Виды трапеций. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1			Урок "Прямоугольник. Ромб. Квадрат" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/
8. Решение задач на нахождение элементов трапеции	1			
9. Метод удвоения медианы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
10. Центально-симметричные фигуры	1			
11. Решение задач на нахождение элементов параллелограмма,	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c

прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции				
12. Контрольная работа № 1 по теме "Четырёхугольники"	1	1		
13. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
14. Теорема о точке пересечения медиан треугольника (центр масс). Решение задач на применение теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках	1			Урок "Трапеция" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/
15. Средняя линия треугольника, её свойство и признак	1			
16. Средняя линия трапеции и её свойство	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
17. Решение задач на применение свойств средних линий треугольника и трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
18. Подобие фигур. Соответственные элементы подобных фигур. Подобные треугольники. Коэффициент подобия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
19. Первый признак подобия треугольников (по двум углам)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
20. Применение первого признака подобия при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
21. Второй признак подобия треугольников (по двум пропорциональным сторонам и углу между ними)	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Четырёхугольники»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/
22. Решение задач на применение первого и второго признаков подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
23. Третий признак подобия треугольников (по трём	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a

пропорциональным сторонам)				
24. Применение признаков подобия при решении задач на нахождение элементов фигур	1			Урок "Теорема Фалеса" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/
25. Применение признаков подобия при решении практико-ориентированных задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
26. Решение практических задач на применение признаков подобия треугольников	1			
27. Контрольная работа № 2 по теме "Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
28. Понятие площади многоугольника. Свойства площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
29. Площадь квадрата и прямоугольника	1			
30. Площадь параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
31. Площадь ромба	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
32. Решение задач на нахождение площади прямоугольника, квадрата, параллелограмма и ромба	1			
33. Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника	1			
34. Отношение площадей подобных треугольников	1			Урок "Признаки подобия треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
35. Решение задач на нахождение элементов и площадей треугольников	1			
36. Площадь трапеции	1			Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/8867400e
37. Решение задач на нахождение площади трапеции	1			Урок "Практическое применение подобия треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/
38. Решение задач на нахождение площадей треугольников и четырёхугольников	1			
39. Вычисление площадей сложных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
40. Нахождение площадей фигур, изображённых на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
41. Решение задач на нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
42. Теорема Пифагора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
43. Применение теоремы Пифагора при решении задач	1			Урок "Теорема Пифагора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
44. Теорема, обратная теореме Пифагора. Египетский треугольник	1			
45. Решение задач с помощью теоремы Пифагора и теоремы, обратной теореме Пифагора	1			Урок "Теорема Пифагора" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10089820?menuReferrer=catalogue
46. Решение практико-ориентированных задач с применением теоремы Пифагора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
47. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30° , 45° , 60°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
48. Основное тригонометрическое тождество и формулы приведения для острого угла	1			Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7434718?menuReferrer=catalogue

49. Решение задач на применение основного тригонометрического тождества и формул приведения для острых углов	1			Видео "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8374030?menuReferrer=catalogue
50. Нахождение элементов треугольника с помощью теоремы Пифагора, основного тригонометрического тождества и формул приведения для острых углов	1			
51. Контрольная работа № 3 по теме "Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
52. Дуга окружности и её градусная мера. Центральные и вписанные углы. Теорема о вписанном угле и следствия из неё	1			
53. Решение задач на нахождение градусных мер дуг окружностей, центральных и вписанных углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
54. Применение свойств центрального и вписанного углов при решении задач	1			Урок "Площадь. Площадь прямоугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/
55. Свойство угла между касательной и хордой, проведённой через точку касания	1			Урок "Площадь параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/
56. Углы между пересекающимися хордами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
57. Углы между секущими, проведёнными из одной точки	1			Урок "Площадь треугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/
58. Угол между касательной и секущей к окружности,	1			

проведёнными из одной точки				
59. Решение задач на нахождение величин углов между касательными, секущими, хордами	1			Урок "Площадь трапеции" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/
60. Четырёхугольник, описанный около окружности. Свойство и признак описанного четырёхугольника	1			
61. Четырёхугольник, вписанный в окружность. Свойство и признак вписанного четырёхугольника. Окружность, описанная около равнобедренной трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
62. Вписанные и описанные четырёхугольники: решение задач	1			
63. Взаимное расположение двух окружностей. Внутреннее и внешнее касание окружностей. Общие касательные двух окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
64. Решение задач на взаимное расположение двух окружностей и касательных к ним	1			Урок "Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных фигур" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
65. Повторение. Четырёхугольники. Площадь треугольника и четырёхугольника	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Площади фигур»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
66. Повторение. Подобные треугольники. Теорема Пифагора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
67. Итоговая контрольная работа	1	1		
68. Решение задач на нахождение элементов треугольников и четырёхугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Понятие вектора и его длины (модуля). Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Коллинеарные векторы. Равенство векторов	1			https://m.edsoo.ru/CD1X6AAL2
2. Решение задач на применение понятия вектора, его длины, равенства векторов				https://m.edsoo.ru/OBNBY3J2Q
3. Сложение векторов и его свойства. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника				https://m.edsoo.ru/RHIDMBXJ5
4. Вычитание векторов	1			https://m.edsoo.ru/K9M41J37R
5. Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число	1			https://m.edsoo.ru/JUPIR2ISZ
6. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			https://m.edsoo.ru/ANH6PT9I7
7. Прямоугольная система координат. Координаты вектора. Действия с координатами векторов: сложение, вычитание, умножение на число	1			https://m.edsoo.ru/4LWCLZGKB https://m.edsoo.ru/6NO2CEW1N
8. Нахождение длины вектора по его координатам. Координаты середины отрезка	1			
9. Расстояние между точками на координатной плоскости.	1			https://m.edsoo.ru/3ILX8JCNG

Решение задач				
10. Уравнение фигуры на плоскости. Уравнение прямой на плоскости	1			https://m.edsoo.ru/KJ889IJVV
11. Геометрический смысл углового коэффициента и свободного члена уравнения прямой. Параллельность и перпендикулярность прямых	1			https://m.edsoo.ru/A8EP9BMX8
12. Решение задач на составление уравнения прямой согласно заданным условиям	1			https://m.edsoo.ru/992MSU6ZU
13. Уравнение окружности	1			https://m.edsoo.ru/DH52RQGDI
14. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	1			https://m.edsoo.ru/6N7QYFLH7
15. Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1			https://m.edsoo.ru/JXOUN27RH
16. Применение метода координат при решении задач	1			https://m.edsoo.ru/TK6LFSOQC
17. Решение задач по темам "Векторы", "Декартовы координаты на плоскости"	1			https://m.edsoo.ru/WPA4QQNZN
18. Контрольная работа № 1 по теме "Векторы. Декартовы координаты на плоскости"	1	1		https://m.edsoo.ru/6WZ4YF0AQ https://m.edsoo.ru/LFK1UZATS
19. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла	1			
20. Формулы приведения. Применение тригонометрических тождеств и формул приведения при доказательствах	1			https://m.edsoo.ru/KLRAL11S8
21. Формула площади треугольника	1			https://m.edsoo.ru/LYNT6HMD8

через две стороны и синус угла между ними				
22.Формула площади параллелограмма через его стороны и синус угла между ними	1			https://m.edsoo.ru/UJ0EI9T2A https://m.edsoo.ru/TOB48A8CV
23.Решение задач на нахождение площади треугольника и параллелограмма	1			
24.Теорема синусов. Обобщённая теорема синусов	1			https://m.edsoo.ru/RTSQ4CQSP
25.Решение треугольников с помощью теоремы синусов	1			https://m.edsoo.ru/VULVGR288
26.Теорема косинусов	1			https://m.edsoo.ru/0949LL15C
27.Решение треугольников с помощью теоремы косинусов	1			https://m.edsoo.ru/J3CES39AE
28.Нахождение различных элементов треугольника с помощью теоремы синусов и косинусов	1			https://m.edsoo.ru/KGY8I1BY7
29.Применение теорем синусов и косинусов при решении задач на вычисления и доказательства	1			https://m.edsoo.ru/LDRAMZ9Y7 https://m.edsoo.ru/DOG688O4Y
30.Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			
31.Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1			https://m.edsoo.ru/J2TDGKRE0
32.Решение задач на нахождение площади треугольников и четырёхугольников различными способами	1			https://m.edsoo.ru/IJYKUMLBW
33.Решение задач на применение теорем синусов, косинусов и формул площадей геометрических фигур	1			https://m.edsoo.ru/0UDML31UP
34.Контрольная работа № 2 по теме "Тригонометрия. Теоремы	1	1		https://m.edsoo.ru/AADOETIFV

косинусов и синусов. Решение треугольников"				
35. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов	1			https://m.edsoo.ru/2JR4517AI https://m.edsoo.ru/AMZ5CARLT
36. Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения	1			
37. Применение скалярного произведения векторов для нахождения элементов треугольника и определения его вида: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный	1			https://m.edsoo.ru/XJGOF0J9I
38. Понятие правильного многоугольника, примеры правильных многоугольников. Формула для вычисления угла правильного многоугольника	1			https://m.edsoo.ru/XRY0SPMO0
39. Вписанная и описанная окружности правильного многоугольника. Формулы нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных многоугольников	1			https://m.edsoo.ru/MHQLIZYYO
40. Формула для вычисления площади правильного многоугольника	1			https://m.edsoo.ru/9IUZRULTD
41. Решение задач на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей, элементов и площадей правильных многоугольников	1			https://m.edsoo.ru/8I0UXVNZK
42. Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла	1			https://m.edsoo.ru/94M1DDAX9
43. Площадь круга	1			https://m.edsoo.ru/DRGH38D3G
44. Понятие кругового сектора и кругового сегмента. Площадь	1			https://m.edsoo.ru/1AMXQ157N

сектора и сегмента				
45.Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			https://m.edsoo.ru/XFTU86O2I
46.Понятие о движении плоскости. Свойства движения	1			https://m.edsoo.ru/SS4ULS6P3
47.Параллельный перенос	1			https://m.edsoo.ru/WRGPEQB3J
48.Осевая симметрия	1			https://m.edsoo.ru/D0LCSQMPG
49.Центральная симметрия	1			https://m.edsoo.ru/2T61GISCK
50.Поворот	1			https://m.edsoo.ru/9D2XNUVZB
51.Применение движения плоскости при решении задач	1			https://m.edsoo.ru/SOYASAM3K
52.Преобразование подобия. Коэффициент подобия. Подобные треугольники	1			https://m.edsoo.ru/693M9FRD2
53.Теорема о произведении отрезков хорд	1			https://m.edsoo.ru/5ERUOY0F5
54.Решение задач на применение теоремы о произведении отрезков хорд	1			https://m.edsoo.ru/8TYSLUQX0
55.Теорема о произведении отрезков секущих	1			https://m.edsoo.ru/YMASE5DLX
56.Решение задач на применение теоремы о произведении отрезков секущих	1			https://m.edsoo.ru/4ZNZMHHVZ
57.Теорема о квадрате касательной	1			https://m.edsoo.ru/WWY1N8IZE
58.Решение задач на применение теоремы о квадрате касательной	1			https://m.edsoo.ru/F1QJ8OWZA
59.Решение задач на хорды, секущие и касательные	1			https://m.edsoo.ru/D51X77IR1
60.Применение теорем о хордах, секущих и касательной при решении задач	1			https://m.edsoo.ru/GMG7L5683
61.Контрольная работа № 3 по теме "Правильные многоугольники.	1	1		https://m.edsoo.ru/WRRE97U1Q

Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"				
62.Повторение. Смежные и вертикальные углы. Признаки и свойства параллельных прямых	1			https://m.edsoo.ru/RNUG3U5AL
63.Повторение. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Подобные треугольники	1			https://m.edsoo.ru/MDGLRIQ00
64.Повторение. Четырёхугольники, их признаки и свойства	1			https://m.edsoo.ru/EFTNXPQ2E
65.Повторение. Теорема Пифагора. Площадь многоугольников	1			https://m.edsoo.ru/BV4CRATOO
66.Повторение. Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	1			https://m.edsoo.ru/M0GX4YGQN
67.Повторение. Отрезки, связанные с окружностью: хорды, секущие, касательные	1			https://m.edsoo.ru/EU9L2Q7GV
68.Повторение. Решение треугольников	1			https://m.edsoo.ru/0GT7I3W64
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	0	