

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАОУ лицей 81 города Тюмени

РАССМОТРЕНО

На МО учителей математики
и информатики
Абросимова Е.Г.

Протокол № _____
от « » _____ 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Лицея №81
Лобовская Е.В.

Протокол № _____
от « » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)»

для обучающихся 7-9 класса

г. Тюмень, 2025 год

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. Особое значение доказательная линия имеет для углублённого изучения математики.

Целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определять геометрическую фигуру, описывать словами чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитывать 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.

Особенность учебного курса углублённого изучения геометрии состоит в том, что обучающиеся не просто знакомятся с определёнными понятиями, а уверенно овладевают ими. Существующие темы программы базового курса геометрии изучаются на более глубоком уровне, а обучающиеся приобретают умения, помогающие им уверенно применять свои знания не только в математике, но и в смежных предметах, прежде всего физике и информатике, а также пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 проектирование. 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. Центально-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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 мнениями, «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, эмоциональный интеллект:

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;

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 геометрического места точек (ГМТ). Определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Пользоваться понятием геометрического места точек (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 нетабличных 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
2	Треугольники	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
4	Прямоугольные треугольники	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
5	Геометрические неравенства	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

1	Повторение, обобщение, систематизация знаний	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb96eb
2	Четырёхугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
3	Подобие	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
4	Площадь	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
5	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
6	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

9 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы	
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний	2			
2	Решение треугольников	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Подобие треугольников	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Метод координат	10	1		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/dddde230
5	Векторы	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Длина окружности и площадь круга	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Движения плоскости	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	История возникновения и развития геометрии	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925af86b
2	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/659c4331
3	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20bae12a
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d223477
5	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b776f1
6	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c500788
7	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f06e8ce

8	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3
9	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2
10	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce214e34
11	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
12	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c2c0dff
13	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
14	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
15	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d04bb9c5
16	Биссектриса угла	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c
17	Биссектриса угла	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
18	Биссектриса угла	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea89182

19	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
20	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
21	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc
22	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065
23	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352
24	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cac74dc
25	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
26	Инструменты для измерений и построений	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
27	Инструменты для измерений и построений	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26b0a806
28	Контрольная работа по теме "Начала геометрии.	1	1		2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981

	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"					
29	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
30	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc3e45d1
31	Равенство треугольников	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e04a02f
32	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
33	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
34	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
35	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffe06285
36	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79753cdf
37	Равнобедренные треугольники и их свойства	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c59fdae9
38	Равнобедренные треугольники и их свойства	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
39	Равнобедренные треугольники и их свойства	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
40	Признак равнобедренного треугольника	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40

41	Признак равнобедренного треугольника	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7
42	Третий признак равенства треугольников	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
43	Третий признак равенства треугольников	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a899c49
44	Третий признак равенства треугольников	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c75e54
45	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
46	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a48cf0cd
47	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78
48	Параллельность прямых	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
49	Свойства и признаки параллельных прямых	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
50	Свойства и признаки параллельных прямых	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
51	Свойства и признаки параллельных прямых	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fde699
52	Свойства и признаки параллельных прямых	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74e8bd74
53	Свойства и признаки параллельных прямых	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db

54	Свойства и признаки параллельных прямых	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c90c339
55	Сумма углов треугольника	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd
56	Сумма углов треугольника	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6
57	Внешние углы треугольника	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f
58	Внешние углы треугольника	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11
59	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3dd667f
60	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e638a510
61	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b75ede0e
62	Контрольная работа по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1		5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485
63	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/330d63ff
64	Признаки равенства	1			6 неделя	Библиотека ЦОК

	прямоугольных треугольников					https://m.edsoo.ru/0e1544dc
65	Перпендикуляр и наклонная	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/957310000000000
66	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b34a450e
67	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83fabf79
68	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52b57d0f
69	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aec6d443
70	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95db41f7
71	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea388d0
72	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50fa9985
73	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7284cbde
74	Контрольная работа по	1	1		9 неделя	Библиотека ЦОК

	темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"					https://m.edsoo.ru/85f00be3
75	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/588c3a8d
76	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02406d49
77	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00d222d9
78	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f8753bb
79	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52f2800
80	Окружность, вписанная в угол	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
81	Окружность, вписанная в угол	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f019e49b
82	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bdd6b63
83	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/621adf85

	геометрических мест точек на плоскости					
84	Описанная окружность треугольника, её центр	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5b41bc7
85	Описанная окружность треугольника, её центр	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c96254e9
86	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5894e7a4
87	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
88	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
89	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6903dff0
90	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730
91	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3bfbf74
92	Контрольная работа по теме "Окружность."	1	1		4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6

	Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"					
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a4b94e4

	между различными темами курса					
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/397d166b
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c60d778a
101	Итоговая контрольная работа	1	1		7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd50754a
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/971f7836
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Треугольники	1			1 неделя	

2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач	1			1 неделя	
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
4	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfbb
5	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
6	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
7	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
8	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
9	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
10	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			4 неделя	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/21884952
11	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
12	Средняя линия треугольника	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
13	Средняя линия треугольника	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3
14	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
15	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca

16	Прямоугольная трапеция	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
17	Средняя линия трапеции	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
18	Теорема Фалеса	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
19	Теорема Фалеса	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
20	Теорема о пропорциональных отрезках	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
21	Теорема о пропорциональных отрезках	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ecccc056
22	Центр масс треугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cbcf96c
23	Центрально-симметричные фигуры	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a
24	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
25	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1			1 неделя	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/19400684
26	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b
27	Признаки подобия треугольников	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
28	Признаки подобия треугольников	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
29	Признаки подобия треугольников	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
30	Признаки подобия треугольников	1			2 неделя	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/152d2193
31	Признаки подобия треугольников	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
32	Признаки подобия треугольников	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
33	Применение подобия при решении практических задач	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
34	Применение подобия при решении практических задач	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
35	Применение подобия при решении практических задач	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
36	Применение подобия при решении практических задач	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
37	Применение подобия при решении практических задач	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
38	Применение подобия при решении практических задач	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9159d9d
39	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaf7e944
40	Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1		6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c3236d
41	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
42	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0
43	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a

44	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
45	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f
46	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
47	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
48	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
49	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
50	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
51	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
52	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
53	Площади подобных фигур	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
54	Площади подобных фигур	1			2 неделя	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/2383022e
55	Площади подобных фигур	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4
56	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
57	Теорема Пифагора	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
58	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
59	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
60	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/396250fc
61	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
62	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
64	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
65	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
66	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
67	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861dfd7f
68	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14

69	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
70	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
71	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b41c27f9
72	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb
73	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
74	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
75	Вписанные и центральные углы	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
76	Вписанные и центральные углы	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
77	Вписанные и центральные углы	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccace9b0
78	Вписанные и центральные углы	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4
79	Угол между касательной и хордой	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775efa2f
80	Угол между касательной и хордой	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
81	Углы между хордами и секущими	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c

82	Углы между хордами и секущими	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
83	Вписанные и описанные четырёхугольники	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
84	Вписанные и описанные четырёхугольники	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
85	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
86	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
87	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f
88	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b0501a3
89	Взаимное расположение двух окружностей	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/420d844e
90	Взаимное расположение двух окружностей	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42da86f2
91	Касание окружностей	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4cbf4ff9
92	Касание окружностей	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52dcbe7d
93	Общие касательные к двум окружностям	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2151a62
94	Контрольная работа по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	1		5 неделя	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/26055342
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса.	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9

	Треугольники					
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса. Четырёхугольники	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса. Окружность	1			6 неделя	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/51013847
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса. Площади	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса. Решение задач по материалам ОГЭ	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса. Решение задач по материалам ОГЭ	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7942fc3c
101	Итоговая контрольная работа	1	1		7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса. Решение задач по материалам ОГЭ	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

9 КЛАСС

№ п/	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые
		Всего	Контрольные	Практически		

п			работы	е работы		образовательные ресурсы
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Треугольники. Окружность	1			1 неделя	
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Четырёхугольники. Площади	1			1 неделя	
3	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33005d2b
4	Основное тригонометрическое тождество	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba8dd52
5	Формулы приведения	1			2 неделя	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/98813486
6	Формулы приведения	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00324ad
7	Решение треугольников. Теорема косинусов	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9738e456
8	Решение треугольников. Теорема косинусов	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d934a6e6
9	Теорема синусов	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820ebf06
10	Теорема синусов	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/000dd68f
11	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da65db4c
12	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed170337

	теоремы синусов					
13	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd237192
14	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66b247d5
15	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/009bf17e
16	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3479efa2
17	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9e4273f
18	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35e8ab1f
19	Формула Герона	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad8e9d59
20	Формула Герона	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fb80467
21	Формула Герона	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03b9324c
22	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e20462b0
23	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b3f8284
24	Контрольная работа по теме	1	1		8 неделя	Библиотека ЦОК

	"Решение треугольников"					http s://m.edsoo.ru/71316455
25	Хорды и подобные треугольники в окружности	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee5b11d
26	Теорема о произведении отрезков хорд	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6b9583
27	Теорема о произведении отрезков хорд	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3280910d
28	Теоремы о произведении отрезков секущих	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c74ebdb
29	Теоремы о произведении отрезков секущих	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccdb3092
30	Теорема о квадрате касательной	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cde33ca
31	Теорема о квадрате касательной	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6df6c82
32	Теоремы Чевы и Менелая	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2218dfa
33	Теоремы Чевы и Менелая	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a463c1bc
34	Теоремы Чевы и Менелая	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a81aa9
35	Понятие о гомотетии	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e624fd
36	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1		4 неделя	Библиотека ЦОК http s://m.edsoo.ru/15177855
37	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dcfad6b

38	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4fb1b3
39	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d686658
40	Уравнение окружности	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658a6fd
41	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36de713a
42	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5777b234
43	Формула расстояния от точки до прямой	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ffdeecd
44	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19f84dae
45	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b10a3a5
46	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1		8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1271082
47	Векторы на плоскости	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd9a630e
48	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193ca346
49	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01d8e6a1
50	Умножение вектора на число	1			1 неделя	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/e540d478
51	Координаты вектора	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2278518f
52	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c492667b
53	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2560ab87
54	Применение векторов в физике, центр масс	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cfb8928
55	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/757b9b30
56	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfe5295e
57	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a50237
58	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/afb9a2a0
59	Дистрибутивность скалярного произведения	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bcd3387
60	Скалярное произведение и проецирование	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f16f5da
61	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d7b1240
62	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1			5 неделя	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/99791584
63	Применение скалярного произведения	1			5 неделя	Библиотека ЦОК

	векторов для нахождения длин и углов					https://m.edsoo.ru/894c1248
64	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e572abc0
65	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75a5e4a7
66	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/55678a9d
67	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a4341db
68	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2517463d
69	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f7cc71d
70	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a16f6e98
71	Число π и длина окружности	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78b4dc48
72	Число π и длина окружности	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/825e73c7
73	Длина дуги окружности	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3c2983f9
74	Длина дуги окружности	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eb62ffb
75	Радианная мера угла	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3b68dca
76	Радианная мера угла	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e97f0369
77	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b73a7f0b
78	Площадь круга и его элементов	1			10 неделя	Библиотека ЦОК

	(сектора и сегмента)					https://m.edsoo.ru/10a2b760
79	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d98bb54
80	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f673d06
81	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4bcd171
82	Контрольная работа по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	1		1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0353e638
83	Центральная симметрия	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e63ff8f2
84	Центрально-симметричные фигуры	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dbbfd1f
85	Поворот	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a59548ae
86	Осевая симметрия	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de5f1903
87	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46bce128
88	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6b0094b
89	Параллельный перенос	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b681983
90	Понятие движения и его свойства	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4bda89ea
91	Равенство фигур	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba7d464
92	Проявления симметрии в природе,	1			4 неделя	Библиотека ЦОК

	живописи, скульптуре, архитектуре					https://m.edsoo.ru/92b823fd
93	Композиции движений (простейшие примеры)	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a4a2ba8
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efefea93
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c58e409e
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54d14267
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a78455c5
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e7695cf
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6383d98a
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b735e9
101	Итоговая контрольная работа	1	1		7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/073bcf5d
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1852817e

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0	
--	-----	---	---	--

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	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
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	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
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра

	окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	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
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	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
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах

6.8	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
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	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)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	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
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	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
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	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
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	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)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов

6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с

	числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник,

	параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных

	событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия

7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кодомцев С.Б. и др, Раб. тетрадь к учебнику «Геометрия 7—9 кл», М.: Просвещение, 2021.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др., Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя, М.: Просвещение, 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кодомцев С.Б. и др, Раб. тетрадь к учебнику «Геометрия 7—9 кл», М.: Просвещение, 2021.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др., Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя, М.: Просвещение, 2021

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК <https://lesson.edu.ru/catalog/>
2. Библиотека ЦОК МОЯ ШКОЛА
3. РЭШ – Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
4. Система онлайн-занятий и подготовки к экзаменам, образовательная платформа «ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>
5. Онлайн платформы для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ», «Решу ВПР»
<https://oge.sdamgia.ru/> <https://vpr.sdamgia.ru/>
6. Образовательная платформа «Учи.ру» <https://uchi.ru/>
7. Бесплатная цифровая платформа для обучения основным школьным предметам
«Яндекс-учебник» <https://education.yandex.ru/main/>

