

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти
"Лицей № 76 имени Виктора Николаевича Полякова"

ПРИНЯТА

на заседании

Педагогического совета Протокол №1 от 27.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора

МБУ «Лицей № 76»

№ 120-од от 27.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Математика»

(ID 8701847)

учебного курса «Геометрия

(углублённый уровень)»

для обучающихся 7 – 9 классов

Классы: 7, 8, 9

Составитель программы: Требунских Л.В, учитель математики

Тольятти

2025

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)» для обучающихся 7 – 9 классов составлена с учетом требований Федерального закона "Об образовании в РФ" от 29.12.2012 N 273-ФЗ; ФГОС ООО (приказ Минпросвещения России №287 от 31.05.2023г.); Федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Минпросвещения России № 370 от 18.05.2023); Федеральной рабочей программы основного общего образования «Математика (углубленный уровень)» для 7–9 классов образовательных организаций 2025 г., ООП ООО МБУ «Лицей № 76» от 27.08.2025 г.

Для составления программы использовался Конструктор рабочих программ ЕСОО (Рабочая программа учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)» для обучающихся 7 – 9 классов (ID 8701847).

Реализация программы в 7-9 классах осуществляется с использованием учебника - Математика. Геометрия 7-9 классы: базовый уровень. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. - Москва: Просвещение, 2023.

В Учебном плане МБУ «Лицей №76» на изучение учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)» в 7-9 классах отводится 102 часа: 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).

Реализация программы 2025-2026 уч. год.

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика (углублённый уровень)» в 7-9 классах по учебному предмету «Математика» определяет содержание деятельности с учетом особенностей образовательной политики МБУ «Лицей № 76», образовательных потребностей и запросов обучающихся.

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».

Содержание обучения по геометрии в 7 классе на углубленном уровне

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.

Содержание обучения по геометрии в 8 классе

на углубленном уровне

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.

Содержание обучения по геометрии в 9 классе

на углубленном уровне

Решение треугольников

Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°. Основное тригонометрическое тождество.

Формулы приведения. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов.

Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Решение задач геометрической оптики.

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

Подобие треугольников

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

Метод координат

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

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах.

Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Векторы

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

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

Длина окружности и площадь круга

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

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центрально-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: 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;

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;

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;

эстетического воспитания:

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

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;

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;

адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить корректизы 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 по геометрии на углубленном уровне в 7 классе

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.

Содержание обучения по геометрии в 8 классе

на углубленном уровне

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).

Содержание обучения по геометрии в 9 классе

на углубленном уровне

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 по учебному курсу «Геометрия» в 7 классе на углубленном уровне

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4
			Всего	Контрольные работы	
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	1		
2	Треугольники	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4

4	Прямоугольные треугольники	7		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4
5	Геометрические неравенства	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/78c146c4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				
	102	6	0	

Тематическое планирование по учебному курсу «Геометрия» в 8 классе на углубленном уровне

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество (цифровые) часов	Электронные образовательные ресурсы		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/a5cb98eb
			Всего	Контрольные работы	
1	Четырёхугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/a5cb98eb
2	Подобие	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/a5cb98eb
3	Площадь	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/a5cb98eb
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/a5cb98eb
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edso.o.ru/a5cb98eb
6	Повторение, обобщение,	10	1		Библиотека ЦОК

систематизация
знаний

<https://m.edsoo.ru/a5cb98eb>

**ОБЩЕЕ
КОЛИЧЕСТВО
ЧАСОВ ПО
ПРОГРАММЕ**

102 6 0

Тематическое планирование по учебному курсу «Геометрия» в 9 классе на углубленном уровне

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы			Библиотека
			Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Решение треугольников	22	1			ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
2	Подобие треугольников	12	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Метод координат	10	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Векторы	20	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
5	Длина окружности и площадь круга	16	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Движения плоскости	10				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230

**ОБЩЕЕ
КОЛИЧЕСТВО
ЧАСОВ ПО
ПРОГРАММЕ**

102 6 0

Поурочное планирование по геометрии в 7 классе на углубленном уровне

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы			Практ.
			цифровые	образовательные	ресурсы	
			Всего	Контр. работы	Практ.	

			работы
1	История возникновения и развития геометрии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925af86b
2	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/659c4331
3	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20bae12a
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d223477
5	Взаимное расположение точек на прямой.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b776f1
6	Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c500788
7	Взаимное расположение точек на прямой.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f06e8ce
8	Измерение длины отрезка, расстояние между точками Полуплоскость и угол. Виды углов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3
9	Измерение величин углов Полуплоскость и угол. Виды углов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2
10	Измерение величин углов Полуплоскость и угол. Виды углов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce214e34
11	Измерение величин углов Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
12	прямые Вертикальные и смежные углы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea

	Параллельные и перпендикулярные прямые		5c2c0dff
13	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
14	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
15	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d04bb9c5
16	Биссектриса угла	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c
17	Биссектриса угла	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
18	Биссектриса угла	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea89182
19	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
20	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
21	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc
22	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065
23	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352
24	Многоугольники.	1	Библиотека ЦОК

	Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках Инструменты для измерений и построений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cac74dc
25	Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках Инструменты для измерений и построений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
26	Инструменты для измерений и построений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
27	Инструменты для измерений и построений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26b0a806
28	Контрольная работа по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур" Медиана,	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981
29	биссектриса и высота треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
30	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc3e45d1
31	Равенство треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e04a02f
32	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
33	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
34	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
35	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe06285
36	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79753cdf
37	Равнобедренные треугольники и их	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

	свойства		c59fd9e9
38	Равнобедренные треугольники и их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
39	Равнобедренные треугольники и их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
40	Признак равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40
41	Признак равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7
42	Третий признак равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
43	Третий признак равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a899c49
44	Третий признак равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c75e54
45	Фигуры с осевой симметрией.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
46	Примеры симметрии в окружающем мире	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a48cf0cd
47	Фигуры с осевой симметрией.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78
48	Примеры симметрии в окружающем мире	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
49	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
50	Параллельность прямых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
51	Свойства и признаки параллельных прямых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fde699
52	Свойства и признаки параллельных прямых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74e8bd74
53	Свойства и признаки параллельных прямых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db
54	Свойства и признаки	1	Библиотека ЦОК

	параллельных прямых		https://m.edsoo.ru/5c90c339	
55	Сумма углов треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd	
56	Сумма углов треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6	
57	Внешние углы треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f	
58	Внешние углы треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11	
	Сумма внутренних углов		Библиотека ЦОК	
59	многоугольника и сумма внешних углов ¹ выпуклого многоугольника	1	https://m.edsoo.ru/a3dd667f	
	Сумма внутренних углов		Библиотека ЦОК	
60	многоугольника и сумма внешних углов ¹ выпуклого многоугольника	1	https://m.edsoo.ru/e638a510	
	Сумма внутренних углов		Библиотека ЦОК	
61	многоугольника и сумма внешних углов ¹ выпуклого многоугольника Контрольная работа по теме	1	https://m.edsoo.ru/b75ede0e	
62	"Параллельность.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485
	Сумма углов многоугольника"		Библиотека ЦОК	
63	Признаки равенства прямоугольных	1	https://m.edsoo.ru/330d63ff	
	треугольников		Библиотека ЦОК	
64	Признаки равенства прямоугольных	1	https://m.edsoo.ru/0e1544dc	
	треугольников		Библиотека ЦОК	
65	Перпендикуляр и наклонная	1	https://m.edsoo.ru/957310000000000	
	Свойство медианы прямоугольного		Библиотека ЦОК	
66	треугольника, проведённой к	1	https://m.edsoo.ru/b34a450e	
	гипотенузе		Библиотека ЦОК	
67	Свойство медианы	1		

	прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе		https://m.edsoo.ru/ 83fabf79
68	Прямоугольный треугольник с углом 1 в 30 градусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 52b57d0f
69	Прямоугольный треугольник с углом 1 в 30 градусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ aec6d443
70	Соотношения между сторонами и углами 1 треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 95db41f7
71	Соотношения между сторонами и углами 1 треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 5ea388d0
72	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 50fa9985
73	Неравенство между перпендикуляром и наклонной.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 7284cbde
74	Расстояние от точки до прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 85f00be3
75	Контрольная работа по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 588c3a8d
76	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 02406d49
77	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 00d222d9
78	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ 4f8753bb
79	Взаимное расположение окружности и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ a52f2800

	прямой. Касательная и секущая к окружности		
80	Окружность, вписанная в угол	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
81	Окружность, вписанная в угол	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f019e49b
82	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bdd6b63
83	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/621adf85
84	Описанная окружность треугольника, её центр	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5b41bc7
85	Описанная окружность треугольника, её центр	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c96254e9
86	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5894e7a4
87	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
88	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
89	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6903dff0
90	Обоснования простейших построений, этапы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730

	задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой Обоснования простейших построений, этапы задачи на	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3bfbf74
91	построения, решение задач на построение циркулем и линейкой Контрольная работа по теме "Окружность. Геометрические места точек.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6
92	Построения с помощью циркуля и линейки" Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
93	связи между различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
94	связи между различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
95	связи между различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea
96	связи между различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1

	различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса Итоговая контрольная работа Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1 1 1 1 1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a4b94e4
98				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/397d166b
99				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c60d778a
100				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd50754a
101		1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/971f7836
102				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/971f7836

ОБЩЕЕ
КОЛИЧЕСТВО
ЧАСОВ ПО

102

6

0

ПРОГРАММЕ

Поурочное планирование по геометрии в 8 классе на углубленном уровне

Электронные

№ п/п	Тема урока	Количество часов	цифровые	Практ. работы
			образовательные ресурсы	
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0

			oo.ru/0dbbeb
			fb
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/fb521d1b
4	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/dc674776
5	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/4823807b
6	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/8abc88a8
7	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d6a662c9
8	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/21884952
9	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a6373aa2
10	Средняя линия треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/6e1bcbbb
11	Средняя линия треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/6b23a4c3
12	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d61aa9d2

13	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/17f960ca
14	Прямоугольная трапеция	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/3375c8f3
15	Средняя линия трапеции	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7963a7f5
16	Теорема Фалеса	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/342ea505
17	Теорема Фалеса	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a2402d2b
18	Теорема о пропорциональных отрезках	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/b62d4c47
19	Теорема о пропорциональных отрезках	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/8eccc056
20	Центр масс треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/9cbcfc6c
21	Центрально-симметричные фигуры	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/8578076a
22	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/bed0f9f3
23	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1	Библиотека ЦОК

24	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1	https://m.eds oo.ru/19400684 Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/21ebb50b Библиотека ЦОК
25	Признаки подобия треугольников	1	https://m.eds oo.ru/bbf2c3a6 Библиотека ЦОК
26	Признаки подобия треугольников	1	https://m.eds oo.ru/8db11ff7 Библиотека ЦОК
27	Признаки подобия треугольников	1	https://m.eds oo.ru/9ed11d5b Библиотека ЦОК
28	Признаки подобия треугольников	1	https://m.eds oo.ru/152d2193 Библиотека ЦОК
29	Признаки подобия треугольников	1	https://m.eds oo.ru/23dc95f1 Библиотека ЦОК
30	Признаки подобия треугольников	1	https://m.eds oo.ru/8d1d9d16 Библиотека ЦОК
31	Применение подобия при решении практических задач	1	https://m.eds oo.ru/d97bf297 Библиотека ЦОК
32	Применение подобия при решении практических задач	1	https://m.eds oo.ru/5b21c5aa Библиотека ЦОК
33	Применение подобия при решении практических задач	1	https://m.eds oo.ru/e0d807 Библиотека ЦОК

34	Применение подобия при решении практических задач	1			38	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/cace17d8
35	Применение подобия при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/8717ee6a	
36	Применение подобия при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d9159d9d	
37	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/aaf7e944	
38	Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/89c3236d	
39	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7af5b92e	
40	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/37a176c0	
41	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/6004265a	
42	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/596a1d0e	
43	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/f636de1f	
44	Простейшие формулы для	1			Библиотека	

	площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		ЦОК https://m.eds oo.ru/9732274d
45	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e6458963
46	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/0b18fc61
47	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/eb691e04
48	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/8b93cfba
49	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/c35f544d
50	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a3f9be1d
51	Площади подобных фигур 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d8638f34
52	Площади подобных фигур 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/2383022e
53	Площади подобных фигур 1		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ee2a7d4
54	Контрольная работа по теме "Площадь" 1	1	Библиотека ЦОК https://m.eds

			oo.ru/05f105
			73
			Библиотека
			ЦОК
55	Теорема Пифагора	1	https://m.eds.ru/7f631f27
56	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/4829510
57	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/a9fdbd79b
58	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/396250fc
59	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/ec94e892
60	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/cb69a011
61	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/012ee582
62	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/a15549ea
63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/1ecbc886
64	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/c0dc264b

			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/861dfd7f
65	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/c024ef14
66	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/132b4ef6
67	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/f089efb9
68	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/b41c27f9
69	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/f64cb9cb
70	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/6b294349
71	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a9db1f7a
72	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/ae5f890d
73	Вписанные и центральные углы	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d0233fa0
74	Вписанные и центральные углы	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/ae5f890d
75	Вписанные и центральные	1	Библиотека

	углы		ЦОК https://m.eds oo.ru/ccae9b0 Библиотека
76	Вписанные и центральные углы	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/1d3424f4 Библиотека
77	Угол между касательной и хордой	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/775efa2f Библиотека
78	Угол между касательной и хордой	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/09166b3d Библиотека
79	Углы между хордами и секущими	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/022e729c Библиотека
80	Углы между хордами и секущими	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/84a32a80 Библиотека
81	Вписанные и описанные четырёхугольники	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/734d8ad9 Библиотека
82	Вписанные и описанные четырёхугольники	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/aa6c1ad6 Библиотека
83	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/fe14a853 Библиотека
84	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1	ЦОК https://m.eds oo.ru/60435d9b Библиотека
85	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1	ЦОК https://m.eds

			oo.ru/cf9e64
			6f
			Библиотека
			ЦОК
			https://m.eds
86	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1	oo.ru/0b0501
			a3
			Библиотека
			ЦОК
			https://m.eds
87	Взаимное расположение двух окружностей	1	oo.ru/420d84
			4e
			Библиотека
			ЦОК
			https://m.eds
88	Взаимное расположение двух окружностей	1	oo.ru/42da86
			f2
			Библиотека
			ЦОК
			https://m.eds
89	Касание окружностей	1	oo.ru/4cbf4ff
			9
			Библиотека
			ЦОК
90	Касание окружностей	1	https://m.eds
			oo.ru/52dcbe
			7d
			Библиотека
			ЦОК
91	Общие касательные к двум окружностям	1	https://m.eds
			oo.ru/d2151a
			62
			Библиотека
			ЦОК
92	Контрольная работа по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	https://m.eds
			oo.ru/260553
			42
			Библиотека
			ЦОК
93	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1	https://m.eds
			oo.ru/74d89a
			b9
			Библиотека
			ЦОК
94	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1	https://m.eds
			oo.ru/6d05bc
			d8
			Библиотека
			ЦОК
95	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1	https://m.eds
			oo.ru/510138
			47

	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/248181 a0
96	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/dad15f dc
97	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/6a6970 2b
98	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/0f5b4b 87
99	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7942fc 3c
100	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/c2695c 10
101	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/b49810 45
102	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи 1 между различными темами курса			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/33005d 2b

ОБЩЕЕ

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО

ПРОГРАММЕ

Поурочное планирование по геометрии в 9 классе
на углубленном уровне

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы		Практ. работы
			Всего	Контр. работы	
1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°	1			Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/33005d 2b

2	Основное тригонометрическое тождество	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/aba8dd52
3	Формулы приведения	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/98813486
4	Формулы приведения	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e00324ad
5	Решение треугольников. Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/9738e456
6	Решение треугольников. Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d934a6e6
7	Теорема синусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/820ebf06
8	Теорема синусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/000dd68f
9	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/da65db4c
10	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/ed170337
11	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/fd237192
12	Решение практических задач с использованием теоремы	1	Библиотека ЦОК

	косинусов и теоремы синусов		https://m.eds oo.ru/66b247 d5
13	Тригонометрические формулы для площади треугольника, 1 параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/009bf1 7e
14	Тригонометрические формулы для площади треугольника, 1 параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/3479ef a2
15	Тригонометрические формулы для площади треугольника, 1 параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/c9e427 3f
16	Тригонометрические формулы для площади треугольника, 1 параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/35e8ab 1f
17	Формула Герона	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/ad8e9d 59
18	Формула Герона	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/8fb804 67
19	Формула Герона	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/03b932 4c
20	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e20462 b0
21	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/1b3f82 84
22	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/713164

			55
23	Хорды и подобные треугольники в окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/dee5b11d
24	Теорема о произведении отрезков хорд	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/9a6b9583
25	Теорема о произведении отрезков хорд	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/3280910d
26	Теоремы о произведении отрезков секущих	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7c74ebdb
27	Теоремы о произведении отрезков секущих	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/ccdb3092
28	Теорема о квадрате касательной	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/3cde33ca
29	Теорема о квадрате касательной	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d6df6c82
30	Теоремы Чевы и Менелая	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/f2218dfa
31	Теоремы Чевы и Менелая	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a463c1bc
32	Теоремы Чевы и Менелая	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e1a81aa9
33	Понятие о гомотетии	1	Библиотека

34	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1			ЦОК https://m.eds oo.ru/14e624fd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/15177855
35	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/2dcfad6b	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/fa4fb1b3
36	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/6d686658	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/1658a6fd
37	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/36de713a	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5777b234
38	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/19f84dae
39	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/19f84dae
40	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd
41	Формула расстояния от точки до прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd
42	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd
43	Применение метода координат в практически- ориентированных	1				Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5ffdeecd

	геометрических задачах		oo.ru/7b10a3 a5 Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/b12710 82
44	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1
45	Векторы на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/bd9a630e
46	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/193ca346
47	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/01d8e6a1
48	Умножение вектора на число	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/e540d478
49	Координаты вектора	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/2278518f
50	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/c492667b
51	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/2560ab87
52	Применение векторов в физике, центр масс	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/1cfb8928
53	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.ru/757b9b30

54	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/cfe5295e
55	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e1a50237
56	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/afb9a2a0
57	Дистрибутивность скалярного произведения	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/0bcd3387
58	Скалярное произведение и проецирование	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/0f16f5da
59	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/9d7b1240
60	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/99791584
61	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/894c1248
62	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e572abc0
63	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/75a5e4a7
64	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	Библиотека ЦОК

65	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	https://m.eds oo.ru/55678a9d Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5a4341db
66	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	https://m.eds oo.ru/2517463d Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/9f7cc71d
67	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	https://m.eds oo.ru/9f7cc71d Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a16f6e98
68	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	https://m.eds oo.ru/a16f6e98 Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/78b4dc48
69	Число π и длина окружности	1	https://m.eds oo.ru/78b4dc48 Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/825e73c7
70	Число π и длина окружности	1	https://m.eds oo.ru/825e73c7 Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/3c2983f9
71	Длина дуги окружности	1	https://m.eds oo.ru/3c2983f9 Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/4eb62fb
72	Длина дуги окружности	1	https://m.eds oo.ru/4eb62fb Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/d3b68dca
73	Радианная мера угла	1	https://m.eds oo.ru/d3b68dca Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e97f03
74	Радианная мера угла	1	https://m.eds oo.ru/e97f03

			69
75	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента) ¹		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/b73a7f0b
76	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента) ¹		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/10a2b760
77	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента) ¹		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/0d98bb54
78	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих 1 элементы круга		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/1f673d06
79	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих 1 элементы круга		Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a4bcd171
80	Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/0353e638
81	Центральная симметрия	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/e63ff8f2
82	Центрально-симметричные фигуры	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/5dbbfdf1f
83	Поворот	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a59548ae
84	Осевая симметрия	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/de5f1903
85	Повторение и обобщение.	1	Библиотека

	Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса		ЦОК https://m.eds oo.ru/46bce128
86	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/a6b0094b
87	Параллельный перенос	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/3b681983
88	Понятие движения и его свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/4bda89ea
89	Равенство фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/aba7d464
90	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/92b823fd
91	Композиции движений (простейшие примеры)	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/2a4a2ba8
92	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/efefea93
93	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/c58e409e
94	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса	1	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/54d14267
95	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между	1	Библиотека ЦОК https://m.eds

	различными темами курса		oo.ru/a78455 c5 Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/2e7695cf
96	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/6383d98a
97	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/89c5365f
98	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/0dceda
99	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/27b735e9
100	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/073bcf5d
101	Итоговая контрольная работа 1	1	Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/1852817e
102	Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между ¹ различными темами курса		

ОБЩЕЕ

КОЛИЧЕСТВО 102

ЧАСОВ ПО

ПРОГРАММЕ

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы по геометрии в 7 классе (углубленный уровень)

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

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы по геометрии в 8 классе (углубленный уровень)

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)

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы по геометрии в 9 классе (углубленный уровень)

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 по геометрии в 7 классе

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

Проверяемые элементы содержания по геометрии в 8 классе

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

Проверяемые элементы содержания по геометрии в 9 классе

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, на 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 равновозможными 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

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_ooo_frp_matematika-5-9_ugl.pdf
Документ подписан простой ЭЦП.