Министерство образования Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 180 «ПОЛИФОРУМ»**

620073, г. Екатеринбург, Крестинского, 43 тел. (факс): 8(343) 218-48-58, email: licey180@eduekb.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Основной образовательной программе
основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8589560)

учебного курса Математика «Геометрия (углублённый уровень)»

для обучающихся 7-9 классов

Екатеринбург 2026 г.

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 272 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 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^{o}, 45^{o} и 60^{o}. 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^o до 180^o. 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:

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 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 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			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
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		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Четырёхугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
2	Подобие	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
3	Площадь	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Решение треугольников	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
2	Подобие треугольников	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Метод координат	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
5	Длина окружности и площадь круга	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Движения плоскости	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические 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	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	Решение задач по теме "Измерение длины отрезка, расстояние между точками"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f06e8ce
8	Полуплоскость и угол. Виды углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3
9	Измерение величин углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2

10	Решение задач по теме "Измерение углов"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce214e34
11	Вертикальные углы и их свойство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
12	Смежные углы и их свойство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c2c0dff
13	Решение задач по теме "Вертикальные и смежные углы"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
14	Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
15	Решение задач по теме "Параллельные и перпендикулярные прямые"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d04bb9c5
16	Биссектриса угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c
17	Решение задач по теме "Биссектриса угла"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
18	Построение биссектрисы угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea89182
19	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
20	Решение задач по теме "Ломаная"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
21	Многоугольники. Периметр многоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc
22	Нахождение периметра многоугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352

23	Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065
24	Выпуклые и невыпуклые многоугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
25	Решение задач по теме "Многоугольники. Периметр многоугольника"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cac74dc
26	Инструменты для измерений и построений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
27	Измерение и построение геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26b0a806
28	Контрольная работа по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981
29	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
30	Решение задач по теме "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 признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
33	Второй признак равенства	1				Библиотека ЦОК

	треугольников					https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
34	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
35	Применение первого и второго признаков равенства треугольников при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffe06285
36	Решение задач по теме "Первый и второй признаки равенства треугольников"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79753cdf
37	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c59fdae9
38	Применение свойств равнобедренного треугольники и их свойства при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
39	Решение задач по теме "Равнобедренные треугольники и их свойства"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
40	Признаки равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40
41	Решение задач на применение признаков равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7
42	Третий признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
43	Применение третьего	1				Библиотека ЦОК

	признака равенства треугольников					https://m.edsoo.ru/7a899c49
44	Решение задач по теме "Третий признак равенства треугольников"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c75e54
45	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a48cf0cd
46	Применение осевой симметрии фигур при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
47	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78
48	Параллельность прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
49	Признаки параллельности двух прямых. Первый признак	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
50	Второй и третий признаки параллельности прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
51	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fde699
52	Применение теорем об углах при параллельных прямых при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74e8bd74

53	Решение задач на применение свойств параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db
54	Построение параллельных прямых. Первичные представления о неевклидовых геометриях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c90c339
55	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd
56	Применение теоремы о сумме углов треугольника при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6
57	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f
58	Решение задач по теме "Внешние углы треугольника"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11
59	Сумма внутренних углов многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3dd667f
60	Сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e638a510
61	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b75ede0e
62	Контрольная работа по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485

63	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/330d63ff
64	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e1544dc
65	Перпендикуляр и наклонная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/957310000000000
66	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b34a450e
67	Применение свойства медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83fabf79
68	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52b57d0f
69	Свойство прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aec6d443
70	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95db41f7
71	Применение теоремы о соотношениях между сторонами и углами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea388d0

	треугольника					
72	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50fa9985
73	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7284cbde
74	Контрольная работа по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85f00be3
75	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/588c3a8d
76	Решение задач по теме "Окружность, хорды и диаметры, их свойства"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02406d49
77	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00d222d9
78	Решение задач по теме "Взаимное расположение окружности и прямой"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f8753bb
79	Касательная и секущая к окружности в задачах практического содержания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52f2800

80	Окружность, вписанная в угол	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
81	Свойства окружности, вписанной 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	Построение серединного перпендикуляра. Построение перпендикулярных прямых, перпендикуляра к прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
88	Построение угла, равного данному	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
89	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6903dff0

90	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730
91	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3bfbf74
92	Контрольная работа по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6
93	Повторение и обобщение по теме "Углы"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
94	Повторение и обобщение по теме "Треугольники"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
95	Повторение и обобщение по теме "Параллельные прямые"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
96	Повторение и обобщение по теме "Прямоугольный треугольник"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea
97	Повторение и обобщение по теме "Окружность"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1
98	Повторение и обобщение по теме "Неравенство треугольника"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a4b94e4

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

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырехугольник и его элементы. Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfb
3	Решение задач по теме «Свойства параллелограмма»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4	Признаки параллелограмма. Признаки равенства параллелограммов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
6	Прямоугольник. Признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
7	Решение задач по теме «Прямоугольник»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
8	Ромб. Признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21884952
9	Квадрат. Признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
10	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
11	Теорема Вариньона. Решение задач	1				Библиотека ЦОК

	на среднюю линию треугольника					https://m.edsoo.ru/6b23a4c3
12	Трапеция и ее элементы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
13	Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca
14	Прямоугольная трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
15	Средняя линия трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
16	Теорема Фалеса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
17	Деление отрезка в данном отношении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
18	Теорема о пропорциональных отрезках. Обобщение теоремы Фалеса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
19	Решение задач на пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8eccc056
20	Центр масс треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cbcf96c
21	Центрально-симметричные фигуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a
22	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
23	Подобие фигур. Подобные треугольники. Лемма о подобных треугольниках.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
24	Отношение периметров подобных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b

25	Первый признак подобия треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
26	Решение задач на применение первого признака подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
27	Второй признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
28	Решение задач на второй признак подобия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193
29	Решение задач на применение первого и второго признаков подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
30	Третий признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
31	Решение задач на третий признак подобия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
32	Теорема Птолемея	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
33	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
34	Применение признаков подобия при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
35	О подобии произвольных фигур.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
36	Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение: метод подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9159d9d
37	Подготовка к контрольной работе по теме «Подобие треугольников»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaf7e944
38	Контрольная работа по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	"Подобие"					https://m.edsoo.ru/89c3236d
39	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
40	Равновеликие и равносоставленные фигуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0
41	Измерение площадей. Единицы измерения площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a
42	Вычисление площади квадрата и прямоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
43	Площадь параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f
44	Площадь треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
45	Площадь прямоугольного и равностороннего треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
46	Решение задач по теме «Площадь треугольника».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
47	Площадь трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
48	Решение задач на вычисление площади трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
49	Применение формул площади трапеции при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
50	Площадь ромба	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
51	Площади подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
52	Теорема об отношении площадей	1				Библиотека ЦОК

	двух треугольников					https://m.edsoo.ru/2383022e
53	Подготовка к контрольной работе по теме «Площадь»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4
54	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
55	Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
56	Пифагоровы тройки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
57	Решение задач на применение теоремы Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
58	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/396250fc
59	Теорема обратная теореме Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
60	Приложение теоремы Пифагора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
61	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
62	Метрические отношения в прямоугольном треугольнике. Ортотреугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
63	Вычисление высоты и катетов в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
64	Решение задач по теме «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
65	Вычисление катетов в	1				Библиотека ЦОК

	прямоугольном треугольнике					https://m.edsoo.ru/861dfd7f
66	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14
67	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
68	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
69	Синус, косинус и тангенс для углов 30,45,60 градусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b41c27f9
70	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb
71	Подготовка к контрольной работе по теме «Решение прямоугольных треугольников».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
72	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
73	Вписанные углы и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
74	Центральные углы и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
75	Применение свойств вписанных и центральных углов при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccaee9b0
76	Решение задач по теме «Вписанные и центральные углы»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4

77	Угол между хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775efa2f
78	Угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
79	Углы между хордами и секущими	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c
80	Углы между секущими	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
81	Вписанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
82	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
83	Описанные четырехугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
84	Свойства и признаки описанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
85	Применение свойства и признаки вписанного четырёхугольника при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f
86	Решение задач по теме «Вписанные и описанные четырёхугольники»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b0501a3
87	Взаимное расположение двух окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/420d844e
88	Взаимное расположение двух окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42da86f2
89	Касание окружностей и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4cbf4ff9
90	Касание окружностей	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/52dcbe7d
91	Общие касательные к двум окружностям	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2151a62
92	Контрольная работа по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26055342
93	Повторение и обобщение. Четырехугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9
94	Повторение и обобщение. Подобие треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
95	Повторение и обобщение. Площадь треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51013847
96	Повторение и обобщение. Площадь четырехугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
97	Повторение и обобщение. Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
98	Повторение и обобщение. Метрические соотношения в прямоугольных треугольниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
99	Повторение и обобщение. Вписанные и описанные четырехугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5b4b87
100	Повторение и обобщение. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7942fc3c
101	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045

	между различными темами курса					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180º	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33005d2b
2	Основное тригонометрическое тождество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba8dd52
3	Формулы приведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98813486
4	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00324ad
5	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9738e456
6	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d934a6e6
7	Тригонометрические формулы для площади треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820ebf06
8	Тригонометрические формулы для площади параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/000dd68f
9	Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da65db4c
10	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed170337
11	Решение задач по теме «Решение					Библиотека ЦОК

	треугольников»					https://m.edsoo.ru/fd237192
12	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66b247d5
13	Хорды и подобные треугольники в окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/009bf17e
14	Теорема о произведении отрезков хорд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3479efa2
15	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9e4273f
16	Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35e8ab1f
17	Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad8e9d59
18	Понятие о гомотетии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fb80467
19	Решение задач по теме "Подобие треугольников"					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03b9324c
20	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e20462b0
21	Уравнение прямой на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b3f8284
22	Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71316455
23	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee5b11d
24	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6b9583

25	Нахождение пересечений окружностей в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3280910d
26	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c74ebdb
27	Формула расстояния от точки до прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccdb3092
28	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cde33ca
29	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6df6c82
30	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2218dfa
31	Векторы на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a463c1bc
32	Сложение и вычитание векторов — правило треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a81aa9
33	Сложение и вычитание векторов — правило параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e624fd
34	Умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15177855
35	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dcfad6b
36	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4fb1b3

37	Применение векторов в физике, центр масс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d686658
38	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658a6fd
39	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36de713a
40	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5777b234
41	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ffdeecd
42	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19f84dae
43	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b10a3a5
44	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1271082
45	Число π и длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd9a630e
46	Длина дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193ca346
47	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01d8e6a1
48	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e540d478
49	Вычисление периметров и	1				Библиотека ЦОК

	площадей фигур, включающих элементы круга					https://m.edsoo.ru/2278518f
50	Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c492667b
51	Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2560ab87
52	Поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cfb8928
53	Осевая симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/757b9b30
54	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfe5295e
55	Понятие движения и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a50237
56	Равенство фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/afb9a2a0
57	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bcd3387
58	Композиции движений (простейшие примеры)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f16f5da
59	Повторение и обобщение. Равенства треугольников. Треугольник. Площадь треугольника	1				
60	Повторение и обобщение. Четырехугольник. Площадь четырехугольника	1				
61	Повторение и обобщение.	1				

	Соотношения в прямоугольном треугольнике.					
62	Повторение и обобщение. Подобие.	1				
63	Повторение и обобщение. Окружность и круг	1				
64	Повторение и обобщение. Вписанная и описанная окружность					
65	Итоговая контрольная работа	1	1			
66	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				
67	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				
68	История развития планиметрии как науки и её роль в развитии современных инженерных и компьютерных технологий	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6			

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 подобияи 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 подобияи 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, 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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия. 7 класс: углублённый уровень / М. А. Волчкевич; под ред. И. В. Ященко. – М.: Просвещение, 2024.

Геометрия. 8 класс: углублённый уровень / А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. – М.: Вентана – Граф, 2020.

Геометрия. 9 класс: углублённый уровень / А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. – М.: Вентана – Граф, 2020.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/klass-10_type-metodicheskoe-posobie/

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://myschool.edu.ru/

https://www.yaklass.ru/

https://resh.edu.ru/

https://school.mos.ru/

https://ege.sdamgia.ru/

https://math100.ru/

https://uztest.ru/

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 352191790442986473152692261956718905753445707917

Владелец Елохина Оксана Владимировна

Действителен С 18.04.2026 по 18.04.2027