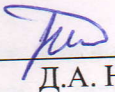


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 72 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОНЕЦК»
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

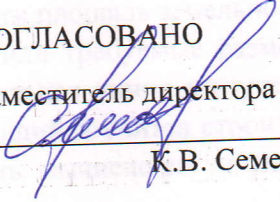
РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математического
и естественно-научного
цикла


Д.А. Немцева
Протокол от 21.08.2025 № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора


К.В. Семенова

УТВЕРЖДЕНО

Директор


К.М. Дорофеева

Приказ от 21.08.2025 № 234



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8502398)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

г. Донецк, 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также рабочей программы воспитания ГБОУ «ШКОЛА №72 Г.О. ДОНЕЦК».

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

В поурочном планировании для 7 класса в Т. 1 и Т. 5 было добавлено 2 и 3 часа соответственно с целью осуществления своевременного контроля уровня усвоения обучающимися материала, изученного в рамках данных тем. В связи с этим в Т. 3 было сокращено количество часов с 14 до 9 для сохранения общего количества часов в год (68 ч.), отводимых на уроки геометрии в 7 классе.

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

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

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

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

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

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

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов

6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических

	задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач

6.4	Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения

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

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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы,

	квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, 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 равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием

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

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции

5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2.	Треугольники	22	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3.	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4.	Окружность и круг. Геометрические построения	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5.	Повторение, обобщение знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечания
		План	Факт		
Т. 1 (16 ч.) Простейшие геометрические фигуры и свойства. Измерение геометрических величин					
1.	Простейшие геометрические объекты			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724	
2.	Простейшие геометрические объекты				
3.	Многоугольник, ломаная			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a	
4.	Смежные и вертикальные углы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0	
5.	Смежные и вертикальные углы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be	
6.	Смежные и вертикальные углы				
7.	Смежные и вертикальные углы				
8.	Смежные и вертикальные углы				

9.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов				
10.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea	
11.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов				
12.	Работа с простейшими чертежами				
13.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников				
14.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников				
15.	Контрольная работа № 1 по теме: «Простейшие геометрические фигуры и свойства. Измерение геометрических величин»				
16.	Анализ контрольной работы				
Т. 2 (22 ч.=10 ч.+12 ч.) Треугольники					
17.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80	
18.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах				
19.	Три признака равенства треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa	

20.	Три признака равенства треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e	
21.	Три признака равенства треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e	
22.	Три признака равенства треугольников				
23.	Три признака равенства треугольников				
24.	Три признака равенства треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e	
25.	Три признака равенства треугольников				
26.	Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники»				
27.	<i>Анализ контрольной работы</i> Признаки равенства прямоугольных треугольников				
28.	Признаки равенства прямоугольных треугольников				
29.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec	
30.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе				
31.	Равнобедренные и равносторонние треугольники			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa	

32.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880	
33.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880	
34.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c	
35.	Неравенства в геометрии			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2	
36.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22	
37.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°				
38.	Контрольная работа № 3 по теме: «Треугольники»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc	
Т. 3 (14 ч.) Параллельные прямые. Сумма углов треугольника					
39.	<i>Анализ контрольной работы</i> Параллельные прямые, их свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64	
40.	Пятый постулат Евклида				

41.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086	
42.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0	
43.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей				
44.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей				
45.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой				
46.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой				
47.	Сумма углов треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630	
48.	Сумма углов треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba	
49.	Сумма углов треугольника				
50.	Внешние углы треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e	

51.	Внешние углы треугольника				
52.	Контрольная работа № 4 по теме: "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e	
Т. 4 (9 ч.) Окружность и круг. Геометрические построения					
53.	Окружность, хорды и диаметр, их свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800	
54.	Касательная к окружности			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a	
55.	Окружность, вписанная в угол				
56.	Понятие о ГМТ, применение в задачах				
57.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e	
58.	Окружность, описанная около треугольника				
59.	Окружность, вписанная в треугольник			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62	
60.	Простейшие задачи на построение			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e	
61.	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность и круг. Геометрические построения»				

Т. 5 (7 ч.) Повторение, обобщение знаний					
62.	Анализ контрольной работы Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
63.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса				
64.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса				
65.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса				
66.	Итоговая контрольная работа				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67.	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса				
68.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

8 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения урока		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечания
		План	Факт		
Т. 1 (12 ч.) Четырёхугольники					
1.	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2	
2.	Параллелограмм, его признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0	
3.	Параллелограмм, его признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0	
4.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea	
5.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20	
6.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c	
7.	Трапеция			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358	
8.	Равнобокая трапеция, её свойства и признаки			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e	
9.	Прямоугольная трапеция			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858	

10.	Метод удвоения медианы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14	
11.	Центральная симметрия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14	
12.	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a	
Т. 2 (15 ч.) Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники					
13.	Анализ контрольной работы. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a	
14.	Средняя линия треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c	
15.	Средняя линия треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38	
16.	Трапеция, её средняя линия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358	
17.	Трапеция, её средняя линия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064	
18.	Пропорциональные отрезки			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794	
19.	Пропорциональные отрезки			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794	

20.	Центр масс в треугольнике			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc	
21.	Подобие треугольников, коэффициент подобия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78	
22.	Признаки подобия треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae	
23.	Признаки подобия треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52	
24.	Признаки подобия треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e	
25.	Признаки подобия треугольников				
26.	Применение подобия при решении практических задач				
27.	Контрольная работа № 2 по теме: «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a	
Т. 3 (14 ч.) Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур					
28.	Анализ контрольной работы. Свойства площадей геометрических фигур			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe	
29.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860	
30.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22	

31.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22	
32.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288	
33.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c	
34.	Вычисление площадей сложных фигур			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78	
35.	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e	
36.	Отношение площадей подобных фигур				
37.	Отношение площадей подобных фигур				
38.	Задачи с практическим содержанием			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558	
39.	Задачи с практическим содержанием			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684	
40.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90	
41.	Контрольная работа № 3 по теме: «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c	
Т. 4 (10 ч.) Теорема Пифагора и начала тригонометрии					

42.	Анализ контрольной работы. Теорема Пифагора			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918	
43.	Теорема Пифагора			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918	
44.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc	
45.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач				
46.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника				
47.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32	
48.	Основное тригонометрическое тождество			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44	
49.	Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.				
50.	Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.				
51.	Контрольная работа № 4 по теме: «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8	
Т. 5 (13 ч.) Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей					
52.	Анализ контрольной работы. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2	
53.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940	

54.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34	
55.	Углы между хордами и секущими				
56.	Углы между хордами и секущими				
57.	Вписанные и описанные четырёхугольники.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86	
58.	Вписанные и описанные четырёхугольники			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4	
59.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4	
60.	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач				
61.	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач				
62.	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8	
63.	Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8	
64.	Контрольная работа № 5 по теме: «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88	
Т. 6 (4 ч.) Повторение, обобщение знаний					
65.	Анализ контрольной работы. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc	

66.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe	
67.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368	
68.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac	

9 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения урока		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечания
		План	Факт		
Т. 1 (16 ч.) Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников					
1.	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc	
2.	Формулы приведения				
3.	Теорема косинусов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c	
4.	Теорема косинусов				
5.	Теорема косинусов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e	
6.	Теорема синусов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a	
7.	Теорема синусов				
8.	Теорема синусов				
9.	Решение треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0	
10.	Решение треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	
11.	Решение треугольников			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	

12.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	
13.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	
14.	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c	
15.	Анализ контрольной работы.				
16.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a	
Т. 2 (10 ч.) Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности					
17.	Преобразование подобия			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0	
18.	Подобие соответственных элементов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4	
19.	Подобие соответственных элементов				
20.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e	
21.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4	
22.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da	

23.	Применение теорем в решении геометрических задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06	
24.	Применение теорем в решении геометрических задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc	
25.	Применение теорем в решении геометрических задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578	
26.	Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8	

Т. 3 (12 ч.) Векторы

12.12

27.	Анализ контрольной работы. Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960	
28.	Равенство векторов, операции над векторами			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c	
29.	Равенство векторов, операции над векторами			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52	
30.	Равенство векторов, операции над векторами			„	
31.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам				
32.	Координаты вектора			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe	
33.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c	

34.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e	
35.	Решение задач с помощью векторов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a	
36.	Решение задач с помощью векторов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4	
37.	Применение векторов для решения задач физики				
38.	Контрольная работа № 3 по теме «Векторы»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08	
Т. 4 (9 ч.) Декартовы координаты на плоскости					
39.	Анализ контрольной работы. Декартовы координаты точек на плоскости				
40.	Уравнения прямой и окружности в координатах			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48	
41.	Уравнения прямой и окружности в координатах				
42.	Уравнения прямой и окружности в координатах			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a	
43.	Пересечение окружностей и прямых			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620	
44.	Метод координат и его применение				
45.	Метод координат и его применение				
46.	Метод координат и его применение				

47.	Контрольная работа № 4 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e	
Т. 5 (8 ч.) Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей					
48.	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники, вычисление их элементов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda	
49.	Число π . Длина окружности			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8	
50.	Число π . Длина окружности			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c	
51.	Длина дуги окружности				
52.	Радиианная мера угла			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c	
53.	Площадь круга, сектора, сегмента			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426	
54.	Площадь круга, сектора, сегмента			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750	
55.	Контрольная работа № 5 по теме: «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»				
Т. 6 (6 ч.) Движения плоскости					
56.	Анализ контрольной работы. Понятие о движении плоскости			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82	