

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Нижегородской области

Администрация Кстовского муниципального округа Нижегородской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

"Средняя школа №8 с углубленным изучением отдельных предметов"

РАССМОТРЕНА
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 28.08.2025

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ СШ № 8
от 28.08.2025 № 27ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7677910)

учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)»

для обучающихся 7 – 9 классов

Кстово 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начала геометрии

История возникновения и развития геометрии. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении.

Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками.

Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Расстояние от точки до прямой. Биссектриса угла.

Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.

Первичные представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.

Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений.

Треугольники

Виды треугольников: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние. Медиана, биссектриса и высота треугольника.

Равенство треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренные треугольники и их свойства. Признак равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной.

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

Параллельные прямые. Сумма углов многоугольника

Параллельность прямых, исторические сведения о постулате Евклида и о роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Прямоугольные треугольники

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

Окружность

Понятия окружности и круга. Элементы окружности и круга: центр, радиус, диаметр, хорда, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Простейшие построения с помощью циркуля и линейки.

Геометрические места точек

Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Описанная окружность треугольника, её центр. Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.

Построения с помощью циркуля и линейки

Исторические сведения. Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой.

8 КЛАСС

Четырёхугольники

Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

Средняя линия треугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках. Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника.

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

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

Площадь

Понятие о площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Площади подобных фигур. Отношение площадей треугольников.

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° . Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

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

9 КЛАСС

Решение треугольников

Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Решение задач геометрической оптики.

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

Подобие треугольников

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

Метод координат

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

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Векторы

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

Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения. Скалярное произведение и проектирование. Применение скалярного

произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.

Длина окружности и площадь круга

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

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центально-симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. Параллельный перенос.

Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей научного познания:

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

6) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

Владеть понятием геометрического места точек (ГМТ). Определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Пользоваться понятием геометрического места точек (ГМТ) при доказательстве геометрических утверждений и при решении задач.

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

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

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания. Доказывать равенство отрезков касательных к окружности, проведённых из одной точки, и применять это в решении геометрических задач.

Доказывать и применять простейшие геометрические неравенства, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач.

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

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

Распознавать центрально-симметричные фигуры и использовать их свойства при решении задач.

Владеть понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

Выводить и использовать простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей

подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

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

Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства при решении задач.

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

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

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

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

Доказывать теорему синусов и теорему косинусов, применять их для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), при решении геометрических задач. Применять полученные знания при решении практических задач.

Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади, выводить и владеть тригонометрическими формулами для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции, выводить и применять формулу Герона и формулу для площади выпуклого четырёхугольника.

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чебы и Менелая при решении задач.

Использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. Доказывать и применять теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятием координат на плоскости, работать с уравнением прямой на плоскости. Владеть понятиями углового коэффициента и свободного члена, понимать их геометрический смысл и связь углового

коэффициента с возрастанием и убыванием линейной функции. Уметь решать методом координат задачи, связанные с параллельностью и перпендикулярностью прямых, пересечением прямых, нахождением точек пересечения.

Выводить и владеть уравнением окружности. Использовать метод координат для нахождения пересечений окружностей и прямых. Владеть формулами расстояния от точки до прямой, площади параллелограмма в координатах, иметь понятие об ориентированной площади. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его при решении геометрических и практических задач. Применять метод координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Владеть понятием вектора. Уметь складывать и вычитать векторы, умножать на число, владеть правилами треугольника и параллелограмма. Владеть практическими интерпретациями векторов. Уверенно пользоваться координатами вектора. Владеть сложением и вычитанием векторов, умножением вектора на число в координатах.

Иметь представление о базисе (на плоскости). Раскладывать векторы по базису. Раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Применять полученные знания в простейших физических задачах.

Владеть понятием скалярного произведения векторов, понимать его геометрический смысл и уверенно пользоваться его выражением в декартовых координатах. Знать дистрибутивность скалярного произведения и его связь с проецированием. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения. Использовать скалярное произведение векторов в алгебраических и физических задачах.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, вычислять площадь круга и его частей. Понимать смысл числа π . Применять полученные умения при решении практических задач. Знать исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Иметь представление о преобразовании плоскости, о движениях. Находить оси, центры симметрии фигур, центры поворота, находить композиции простейших преобразований. Применять движения плоскости при решении геометрических задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления

с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	26	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
2	Треугольники	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
4	Прямоугольные треугольники	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
5	Геометрические неравенства	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	19			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
2	Площадь	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
3	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
4	Подобие	16	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	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
2	Метод координат	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Решение треугольников	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Подобие треугольников	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
5	Длина окружности и площадь круга	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Движения плоскости	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Начала геометрии. Первые ученые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2	Геометрические фигуры. Форма и размеры. Математические модели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfbb
3	Геометрические фигуры. Из чего состоят геометрические фигуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4	Решение геометрических задач. Периметр. Площадь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5	Занимательные задачи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
6	Элементарные фигуры: точка, прямая, плоскость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
7	Первая аксиома прямой линии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
8	Задачи на расположение точек и прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21884952
9	Положение двух прямых на плоскости. Понятие доказательства. Теорема о пересечении двух прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
10	Задачи на подсчет количества точек пересечения прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
11	Контрольная работа по теме «Геометрические фигуры»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3

12	Порядок точек на прямой: вторая аксиома прямой. Определения отрезка, луча	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
13	Измерение длины отрезка. Расстояние между точками.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca
14	Исторические меры длины. Инструменты для измерения длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
15	Понятие области, аксиома полуплоскостей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
16	Теорема о пересечении прямой сторон треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
17	Практическая (самостоятельная работа) по теме «Отрезки и полуплоскости»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
18	Определение угла, виды углов. Понятие плоского угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
19	Измерение углов. Аксиомы углов. Инструменты для измерения углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8eccc056
20	Смежные и вертикальные углы. Свойство смежных углов. Теорема о вертикальных углах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cbcf96c
21	Биссектриса угла и перпендикуляр к прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a
22	Углы. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
23	Определение ломаной и ее элементы. Простые и замкнутые ломаные. Определение многоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
24	Плоский многоугольник. Элементы многоугольника: вершина, сторона,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0

	диагональ.					
25	Понятие выпуклого многоугольника. Общее понятие выпуклой фигуры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a
26	Контрольная работа по теме «Углы и многоугольники»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
27	Треугольник. Элементы треугольника: биссектриса, медиана, высота	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f
28	Практическая работа «Построение элементов треугольника»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
29	Понятие равенства фигур. Совмещение фигур, понятие соответствия точек.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
30	Решение практических задач на разрезание фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
31	Признак как определяющее свойство фигуры. Равенство многоугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
32	Первый признак равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
33	Второй признак равенства треугольников (по стороне и прилежащим к ней углам)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
34	Решение задач на первый и второй признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
35	Симметрия. Осевая симметрия. Свойство осевой симметрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
36	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2383022e
37	Равнобедренный треугольник и его	1				Библиотека ЦОК

	свойства					https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4
38	Признак равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
39	Решение задач на равнобедренный треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
40	Третий признак равенства треугольников (по трём сторонам)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
41	Решение задач на признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
42	Решение практических задач. Признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/396250fc
43	Обобщение материала по теме: «Треугольники»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
44	Контрольная работа по теме: «Треугольники»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
45	Параллельные прямые. Понятие секущей. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
46	Признаки параллельности прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
47	Аксиома параллельных прямых (пятый постулат Евклида). Транзитивность параллельности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
48	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
49	Свойства параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861dfd7f
50	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14

51	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
52	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
53	Внешние углы треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b41c27f9
54	Решение задач по теме «Внешний угол треугольника»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb
55	Сумма внутренних углов многоугольника и внешних углов выпуклого многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
56	Приемы решения задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
57	Обобщающий урок по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
58	Контрольная работа по теме: "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b
59	Прямоугольный треугольник. Элементы прямоугольного треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
60	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
61	Решение задач по теме «Признаки равенства прямоугольных треугольников»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
62	Перпендикуляр и наклонная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193
63	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к	1				Библиотека ЦОК

	гипотенузе. Признак прямоугольного треугольника					https://m.edsoo.ru/23dc95f1
64	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
65	Обобщающий урок по теме: «Прямоугольные треугольники»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
66	Контрольная работа по теме: «Прямоугольные треугольники»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
67	Сравнение величин в геометрии. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
68	Перпендикуляр и наклонная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
69	Неравенство треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
70	Условие существования треугольника. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9159d9d
71	Неравенство о длине ломаной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaf7e944
72	Контрольная работа по теме: «Геометрические неравенства»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c3236d
73	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
74	Окружность и круг.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
75	Серединный перпендикуляр к отрезку.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccaee9b0
76	Биссектриса угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4

77	Элементы окружности: радиус, хорда, диаметр. Диаметр как наибольшая хорда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775efa2f
78	Построение центра. Теорема об описанной окружности треугольника. Свойство диаметра окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
79	Симметрия окружности. Теорема об окружности, описанной около треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c
80	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
81	Окружность, вписанная в угол. Отрезки касательных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
82	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
83	Круг. Свойства круга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
84	Первые построения. Правила построений. Базовые построения: откладывание данного отрезка на луче; построение серединного перпендикуляра к данному отрезку; построение перпендикуляра из точки на прямую; построение параллельной прямой через данную точку; построение биссектрисы данного угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
85	Базовые построения: построение треугольника по трём сторонам; откладывание данного угла от луча. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f

86	Базовые построения: построение прямоугольного треугольника по его гипотенузе и катету. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; построение касательной к окружности через данную точку	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b0501a3
87	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/420d844e
88	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42da86f2
89	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4cbf4ff9
90	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52dcbe7d
91	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2151a62
92	Обобщающий урок по темам: «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26055342
93	Обобщающий урок по темам: «Параллельность. Сумма углов многоугольника. Прямоугольные треугольники»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9
94	Обобщающий урок по темам: «Геометрические неравенства. Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
95	Итоговая контрольная работа по геометрии	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/51013847
96	Повторение. Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
97	Повторение. Треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
98	Повторение. Параллельность. Сумма углов многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
99	Повторение. Прямоугольные треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5b4b87
100	Повторение. Геометрические неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7942fc3c
101	Повторение. Окружность. Геометрические места точек	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
102	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfbb
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
6	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
7	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
8	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21884952
9	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
10	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
11	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3

12	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
13	Трапеция. 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	Теорема Фалеса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
18	Теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
19	Теорема о пропорциональных отрезках	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	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
24	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0
25	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a

26	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
27	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f
28	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
29	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
30	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
31	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
32	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
33	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
34	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
35	Площади подобных фигур	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/d8638f34
36	Площади подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2383022e
37	Площади подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4
38	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
39	Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
40	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
41	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
42	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/396250fc
43	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
44	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
45	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
46	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
47	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
48	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
49	Пропорциональные отрезки в	1				Библиотека ЦОК

	прямоугольном треугольнике					https://m.edsoo.ru/861dfd7f
50	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14
51	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
52	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
53	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b41c27f9
54	Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb
55	Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
56	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
57	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
58	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b
59	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
60	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
61	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
62	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193
63	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
64	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
65	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
66	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
67	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
68	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
69	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
70	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9159d9d
71	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaf7e944
72	Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c3236d
73	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
74	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
75	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ccae9b0
76	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4
77	Угол между касательной и 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 хордами и секущими	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
81	Вписанные и описанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
82	Вписанные и описанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
83	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
84	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
85	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f
86	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	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	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. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51013847
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5b4b87

	между различными темами курса					
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	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 между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Векторы на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd9a630e
2	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193ca346
3	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01d8e6a1
4	Умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e540d478
5	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2278518f
6	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c492667b
7	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2560ab87
8	Применение векторов в физике, центр масс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cfb8928
9	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/757b9b30

10	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfe5295e
11	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a50237
12	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/afb9a2a0
13	Дистрибутивность скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bcd3387
14	Скалярное произведение и проецирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f16f5da
15	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99791584
16	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d7b1240
17	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/894c1248
18	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75a5e4a7
19	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e572abc0
20	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/55678a9d
21	Уравнение прямой на плоскости.	1				Библиотека ЦОК

	Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл					https://m.edsoo.ru/2dcfad6b
22	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4fb1b3
23	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d686658
24	Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cde33ca
25	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658a6fd
26	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36de713a
27	Формула расстояния от точки до прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ffdeecd
28	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19f84dae
29	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b10a3a5
30	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1271082
31	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33005d2b
32	Основное тригонометрическое	1				Библиотека ЦОК

	тождество					https://m.edsoo.ru/aba8dd52
33	Формулы приведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98813486
34	Формулы приведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00324ad
35	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9738e456
36	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d934a6e6
37	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820ebf06
38	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/000dd68f
39	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da65db4c
40	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed170337
41	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd237192
42	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66b247d5
43	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/009bf17e

44	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3479efa2
45	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9e4273f
46	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35e8ab1f
47	Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad8e9d59
48	Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fb80467
49	Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03b9324c
50	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e20462b0
51	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b3f8284
52	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71316455
53	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5777b234
54	Хорды и подобные треугольники в окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee5b11d
55	Теорема о произведении отрезков хорд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6b9583

56	Теорема о произведении отрезков хорд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3280910d
57	Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6df6c82
58	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c74ebdb
59	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccdb3092
60	Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2218dfa
61	Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a463c1bc
62	Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a81aa9
63	Понятие о гомотетии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e624fd
64	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15177855
65	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a4341db
66	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2517463d
67	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f7cc71d
68	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a16f6e98
69	Число π и длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78b4dc48

70	Число π и длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/825e73c7
71	Длина дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3c2983f9
72	Длина дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eb62ffb
73	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3b68dca
74	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e97f0369
75	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b73a7f0b
76	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10a2b760
77	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d98bb54
78	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f673d06
79	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4bcd171
80	Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0353e638
81	Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e63ff8f2
82	Центрально-симметричные фигуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dbbfd1f

83	Поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a59548ae
84	Осевая симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de5f1903
85	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46bce128
86	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6b0094b
87	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b681983
88	Понятие движения и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4bda89ea
89	Равенство фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba7d464
90	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b823fd
91	Композиции движений (простейшие примеры)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a4a2ba8
92	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efefea93
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c58e409e
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54d14267

95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a78455c5
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e7695cf
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6383d98a
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c5365f
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dcedaf1
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b735e9
101	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/073bcf5d
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1852817e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

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

	свойства при решении задач
6.12	Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

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

6.8	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия 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 символическому описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

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

7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия: 7 – 9 классы: методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б.

Кадомцева и др., Москва: Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Медиатека издательства Просвещения

<https://media.prosv.ru/content/>

2. ЦОС Моя Школа <https://myschool.edu.ru>