

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Уваровская средняя общеобразовательная школа – детский сад»
Нижнегорского района Республики Крым**

**Рабочая программа
учебного предмета
«Геометрия»
для 7-9 классов
основного общего образования**

Количество часов – 306:
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).

Уровень: углублённый

Данная рабочая программа соответствует Федеральной образовательной программе основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2023 № 371.

Подготовлено с использованием «Конструктора рабочих программ»

учителем математики Салиевой З.А.

Код - 7243047

с. Уваровка, 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 проецирование. Применение скалярного

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

Длина окружности и площадь круга

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

Движения плоскости

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей научного познания:

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

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

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
2	Подобие	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
3	Площадь	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

9 КЛАСС

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	№ п/ф	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1		История возникновения и развития геометрии	1			02.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925af86b
2		Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1			03.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/659c4331
3		Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1			04.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20bae12a
4		Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1			09.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d223477
5		Взаимное расположение	1			10.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b776f1

		точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками					
6		Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1		11.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c500788
7		Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1		16.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f06e8ce
8		Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1		17.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3
9		Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1		18.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2
10		Полуплоскость и угол. Виды	1		23.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce214e34

		углов. Измерение величин углов					
11		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		24.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
12		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		25.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c2c0dff
13		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		30.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
14		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		01.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
15		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		02.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d04bb9c5
16		Биссектриса угла	1		07.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c

17		Биссектриса угла	1			08.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
18		Биссектриса угла	1			09.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea89182
19		Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1			14.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
20		Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1			15.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
21		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			16.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc
22		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			21.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065
23		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и	1			22.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352

		невыпуклых многоугольниках					
24		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cac74dc
25		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			05.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
26		Инструменты для измерений и построений	1			06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
27		Инструменты для измерений и построений	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26b0a806
28		Контрольная работа по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их	1	1		12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981

		свойства. Измерение геометрических фигур"					
29		Медиана, биссектриса и высота треугольника	1		13.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
30		Медиана, биссектриса и высота треугольника	1		18.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc3e45d1
31		Равенство треугольников	1		19.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e04a02f
32		Первый и второй признаки равенства треугольников	1		20.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
33		Первый и второй признаки равенства треугольников	1		25.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
34		Первый и второй признаки равенства треугольников	1		26.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
35		Первый и второй признаки равенства	1		27.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffe06285

		треугольников					
36		Первый и второй признаки равенства треугольников	1		02.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79753cdf
37		Равнобедренные треугольники и их свойства	1		03.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c59fdae9
38		Равнобедренные треугольники и их свойства	1		04.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
39		Равнобедренные треугольники и их свойства	1		09.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
40		Признак равнобедренного треугольника	1		10.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40
41		Признак равнобедренного треугольника	1		11.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7
42		Третий признак равенства треугольников	1		16.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
43		Третий признак равенства треугольников	1		17.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a899c49
44		Третий признак равенства	1		18.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c75e54

		треугольников						
45		Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1			23.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
46		Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1			24.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a48cf0cd
47		Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		25.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78
48		Параллельность прямых	1			13.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
49		Свойства и признаки параллельных прямых	1			14.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
50		Свойства и признаки параллельных прямых	1			15.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
51		Свойства и признаки параллельных	1			20.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fdde699

		прямых					
52		Свойства и признаки параллельных прямых	1			21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74e8bd74
53		Свойства и признаки параллельных прямых	1			22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db
54		Свойства и признаки параллельных прямых	1			27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c90c339
55		Сумма углов треугольника	1			28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd
56		Сумма углов треугольника	1			29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6
57		Внешние углы треугольника	1			03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f
58		Внешние углы треугольника	1			04.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11
59		Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			05.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3dd667f
60		Сумма	1			10.02	Библиотека ЦОК

		внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника						https://m.edsoo.ru/e638a510
61		Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			11.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b75ede0e
62		Контрольная работа по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1		12.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485
63		Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			17.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/330d63ff
64		Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			18.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e1544dc
65		Перпендикуляр и наклонная	1			19.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95731000000000
66		Свойство медианы	1			24.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b34a450e

		прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе					
67		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		25.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83fabf79
68		Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1		26.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52b57d0f
69		Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1		03.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aec6d443
70		Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		04.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95db41f7
71		Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		05.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea388d0
72		Неравенство треугольника. Неравенство о	1		10.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50fa9985

		длине ломаной						
73		Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1			11.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7284cbde
74		Контрольная работа по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1		12.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85f00be3
75		Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1			17.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/588c3a8d
76		Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1			19.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02406d49
77		Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			24.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00d222d9
78		Взаимное	1			25.03		Библиотека ЦОК

		расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности					https://m.edsoo.ru/4f8753bb
79		Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			26.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52f2800
80		Окружность, вписанная в угол	1			07.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
81		Окружность, вписанная в угол	1			08.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f019e49b
82		Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1			09.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bdd6b63
83		Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических	1			14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/621adf85

		мест точек на плоскости						
84		Описанная окружность треугольника, её центр	1			15.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5b41bc7
85		Описанная окружность треугольника, её центр	1			16.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c96254e9
86		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			21.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5894e7a4
87		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			22.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
88		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			23.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
89		Метод	1			28.04		Библиотека ЦОК

		геометрических мест точек при решении геометрических задач						https://m.edsoo.ru/6903dff0
90		Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1			29.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730
91		Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1			30.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3bfbf74
92		Контрольная работа по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с	1	1		05.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6

		помощью циркуля и линейки"					
93		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		06.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
94		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		07.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
95		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		12.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
96		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между	1		13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea

		различными темами курса					
97		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		14.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1
98		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		19.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a4b94e4
99		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		20.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/397d166b
100		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными	1		21.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c60d778a

		темами курса						
101		Итоговая контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd50754a
102		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующи х связи между различными темами курса	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/971f7836
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0				

8 КЛАСС

№ п/п	№ п/ф	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Всего	Контрольные работы	Практическ ие работы			
1		Параллелограмм, его признаки и свойства	1			01.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2		Параллелограмм, его признаки и свойства	1			02.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfb
3		Параллелограмм, его признаки и свойства	1			04.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4		Параллелограмм, его признаки и свойства	1			08.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5		Параллелограмм, его признаки и свойства	1			09.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
6		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			11.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
7		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			15.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
8		Прямоугольник,	1			16.09		Библиотека ЦОК

		ромб, квадрат, их признаки и свойства						https://m.edsoo.ru/21884952
9		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1			18.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
10		Средняя линия треугольника	1			22.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
11		Средняя линия треугольника	1			23.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3
12		Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1			25.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
13		Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1			29.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca
14		Прямоугольная трапеция	1			30.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
15		Средняя линия трапеции	1			02.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
16		Теорема Фалеса	1			06.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
17		Теорема Фалеса	1			07.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
18		Теорема о пропорциональных отрезках	1			09.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47

19		Теорема о пропорциональных отрезках	1			13.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ecc056
20		Центр масс треугольника	1			14.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cpcf96c
21		Центрально-симметричные фигуры	1			16.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a
22		Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		20.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
23		Подобие треугольников, коэффициент подобия	1			21.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
24		Подобие треугольников, коэффициент подобия	1			23.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b
25		Признаки подобия треугольников	1			06.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
26		Признаки подобия треугольников	1			10.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
27		Признаки подобия треугольников	1			11.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
28		Признаки подобия треугольников	1			13.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193

29		Признаки подобия треугольников	1			17.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
30		Признаки подобия треугольников	1			18.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
31		Применение подобия при решении практических задач	1			20.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
32		Применение подобия при решении практических задач	1			24.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
33		Применение подобия при решении практических задач	1			25.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
34		Применение подобия при решении практических задач	1			27.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
35		Применение подобия при решении практических задач	1			01.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
36		Применение подобия при решении практических задач	1			02.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9159d9d

37		Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1			04.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaf7e944
38		Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1		08.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c3236d
39		Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			09.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
40		Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			11.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0
41		Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1			15.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a
42		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			16.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
43		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма,	1			18.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f

		ромба и трапеции						
44		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			22.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
45		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			23.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
46		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			25.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
47		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1			29.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
48		Простейшие формулы для площади треугольника,	1			12.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba

		параллелограмма, ромба и трапеции					
49		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1		13.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
50		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1		15.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
51		Площади подобных фигур	1		19.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
52		Площади подобных фигур	1		20.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2383022e
53		Площади подобных фигур	1		22.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4
54		Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1	26.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
55		Теорема Пифагора	1		27.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
56		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1		29.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510

57		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			02.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fb79b
58		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			03.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/396250fc
59		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			05.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
60		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			09.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
61		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			10.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
62		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			12.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
63		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			16.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
64		Пропорциональные	1			17.02		Библиотека ЦОК

		отрезки в прямоугольном треугольнике						https://m.edsoo.ru/c0dc264b
65		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			19.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861dfd7f
66		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			24.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14
67		Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			26.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
68		Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			02.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
69		Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			03.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b41c27f9
70		Тригонометрически е функции углов в 30° , 45° и 60°	1			05.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb

71		Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1			10.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
72		Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		12.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
73		Вписанные и центральные углы	1			16.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
74		Вписанные и центральные углы	1			17.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
75		Вписанные и центральные углы	1			19.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccae9b0
76		Вписанные и центральные углы	1			23.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4
77		Угол между касательной и хордой	1			24.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775efa2f
78		Угол между касательной и хордой	1			26.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
79		Углы между хордами и секущими	1			06.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c
80		Углы между хордами и секущими	1			07.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
81		Вписанные и	1			09.04		Библиотека ЦОК

		описанные четырёхугольники						https://m.edsoo.ru/734d8ad9
82		Вписанные и описанные четырёхугольники	1			14.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
83		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			16.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
84		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			20.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
85		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			21.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f
86		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1			23.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b0501a3
87		Взаимное расположение двух окружностей	1			27.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/420d844e
88		Взаимное расположение двух окружностей	1			28.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42da86f2
89		Касание	1			30.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4cbf4ff9

		окружностей					
90		Касание окружностей	1			04.05	
91		Общие касательные к двум окружностям	1			05.05	
92		Контрольная работа по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	1		07.05	
93		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1			12.05	
94		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1			14.05	
95		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между	1			18.05	

		различными темами курса					
96		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		19.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
97		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		21.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
98		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		26.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
99		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5b4b87

		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	№ п/ф	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1		Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33005d2b
2		Основное тригонометрическое тождество	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba8dd52
3		Формулы приведения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98813486
4		Формулы приведения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00324ad
5		Решение треугольников. Теорема косинусов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9738e456
6		Решение треугольников. Теорема косинусов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d934a6e6
7		Теорема синусов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820ebf06
8		Теорема синусов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/000dd68f
9		Решение практических задач	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da65db4c

		с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов					
10		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed170337
11		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd237192
12		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66b247d5
13		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/009bf17e
14		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3479efa2
15		Тригонометрические	1				Библиотека ЦОК

		формулы для площади треугольника, параллелограмма					https://m.edsoo.ru/c9e4273f
16		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35e8ab1f
17		Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad8e9d59
18		Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fb80467
19		Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03b9324c
20		Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e20462b0
21		Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b3f8284
22		Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71316455
23		Хорды и подобные треугольники в окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee5b11d
24		Теорема о произведении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ab9583

		отрезков хорд					
25		Теорема о произведении отрезков хорд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3280910d
26		Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c74ebdb
27		Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccdb3092
28		Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cde33ca
29		Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6df6c82
30		Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2218dfa
31		Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a463c1bc
32		Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a81aa9
33		Понятие о гомотетии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e624fd
34		Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15177855
35		Уравнение прямой на плоскости. Угловой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dcfad6b

		коэффициент и свободный член, их геометрический смысл					
36		Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4fb1b3
37		Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d686658
38		Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658a6fd
39		Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36de713a
40		Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5777b234
41		Формула расстояния	1				Библиотека ЦОК

		от точки до прямой						https://m.edsoo.ru/5ffdeecd
42		Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19f84dae
43		Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b10a3a5
44		Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1271082
45		Векторы на плоскости	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd9a630e
46		Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193ca346
47		Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01d8e6a1
48		Умножение вектора	1					Библиотека ЦОК

		на число					https://m.edsoo.ru/e540d478
49		Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2278518f
50		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c492667b
51		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2560ab87
52		Применение векторов в физике, центр масс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cfb8928
53		Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/757b9b30
54		Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfe5295e
55		Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a50237
56		Скалярное	1				Библиотека ЦОК

		произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах					https://m.edsoo.ru/afb9a2a0
57		Дистрибутивность скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bcd3387
58		Скалярное произведение и проецирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f16f5da
59		Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d7b1240
60		Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99791584
61		Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/894c1248

		углов					
62		Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e572abc0
63		Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75a5e4a7
64		Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/55678a9d
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	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4bcd171

		площадей фигур, включающих элементы круга					
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/5dbbf1f
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	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54d14267

		задач, илюстрирующих связи между различными темами курса					
95		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a78455c5
96		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e7695cf
97		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6383d98a
98		Повторение и обобщение. Решение задач,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c5365f

		илюстрирующих связи между различными темами курса					
99		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dcedaf1
100		Повторение и обобщение. Решение задач, илюстрирующих 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, илюстрирующих 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 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 равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

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

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

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

