

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛЕСОСИБИРСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ИМЕНИ ПОЛНОГО КАВАЛЕРА ОРДЕНА СЛАВЫ
А.А.МАТВЕЕВА»

«РАССМОТРЕНО»
Методическим советом.
Протокол № от 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УР
_____ О.Н.Зайцева
« ____ » _____ 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор КГБОУ
«Лесосибирский кадетский
корпус имени полного кавалера
ордена Славы А.А.Матвеева»
_____ П.Ф.Тимук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 7773829)

учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)»
для обучающихся 7 – 9 классов

Лесосибирск, 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	
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	2	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	7	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное повторение	4	0	0	Библиотека ЦОК https://lib.myschool.edu Российская электронная школа https://resh.edu.ru/ Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart https://edu.skysmart.ru/ Издательство «Просвещение» https://media.prosv.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru
2	Четырехугольники	18	1	1	
3	Площадь	22	1	1	
4	Подобные треугольники	30	2	2	
5	Окружность	20	1	1	
7	Повторение и систематизация учебного материала	8	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Векторы	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
2	Метод координат	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	28	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Длина окружности и площадь круга	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
5	Преобразование плоскости. Движение	11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Преобразование подобия	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Введение в геометрию. Прямая и отрезок	1		02.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925af86b
2	Луч и угол	1		05.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/659c4331
3	Сравнение отрезков и углов	1		05.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20bae12a
4	Практическая работа «Сравнение отрезков и углов»	1		09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d223477
5	Измерение отрезков.	1		12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b776f1
6	Практическая работа "Измерение отрезков и углов"	1		12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c500788
7	Измерение углов.	1		16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f06e8ce
8	Самостоятельная работа «Начальные геометрические сведения».	1		19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3
9	Смежные и вертикальные углы	1		19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2
10	Практическая работа "Смежные и вертикальные углы".	1		23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce214e34
11	Решение задач по готовым чертежам	1		26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
12	Перпендикулярные прямые	1		26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c2c0dff
13	Решение задач. Практическая работа "Перпендикулярные прямые"	1		30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
14	Решение задач по готовым чертежам	1		03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
15	Решение задач	1		03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d04bb9c5
16	Итоговое повторение по теме «Начальные геометрические сведения»	1		07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c
17	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1	1	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
18	Треугольник	1		10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea89182
19	Первый признак равенства треугольников	1		14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
20	Решение задач	1		17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
21	Решение задач по готовым чертежам	1		17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc
22	Перпендикуляр к прямой	1		21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065

23	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352
24	Решение задач по готовым чертежам	1		24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cac74dc
25	Свойства равнобедренного треугольника	1		07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
26	Второй признак равенства треугольников	1		07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
27	Решение задач	1		11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26b0a806
28	Решение задач по готовым чертежам	1	1	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981
29	Третий признак равенства треугольников	1		14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
30	Решение задач	1		18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc3e45d1
31	Решение задач по готовым чертежам	1		21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e04a02f
32	Окружность	1		21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
33	Построение циркулем и линейкой	1		25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
34	Примеры задач на построение	1		28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
35	Решение задач на построение	1		28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffe06285
36	Решение задач	1		01.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79753cdf
37	Решение задач по готовым чертежам	1		05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c59fdae9
38	Зачет по теме: «Треугольники»	1		05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
39	Решение задач	1		09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
40	Контрольная работа № 2. «Треугольники»	1	1	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40
41	Определение параллельных прямых	1		12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7
42	Признаки параллельности двух прямых	1		16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
43	Решение задач по теме: «Признаки параллельности двух прямых»	1		19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a899c49
44	Решение задач по готовым чертежам	1		19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c75e54
45	Практические способы построения параллельных прямых	1		23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
46	Решение задач по готовым чертежам	1		26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a48cf0cd
47	Об аксиомах геометрии	1		26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78
48	Аксиома параллельных прямых	1		30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
49	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
50	Решение задач по теме: «Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей»	1		16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
51	Решение задач по готовым чертежам	1		16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fde699

52	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1		20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74e8bd74
53	Решение задач	1		23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db
54	Решение задач по готовым чертежам	1		23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c90c339
55	Зачет по теме: «Параллельные прямые»	1		27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd
56	Решение задач	1		30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6
57	Контрольная работа № 3. «Параллельные прямые»	1	1	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f
58	Теорема о сумме углов треугольника	1		03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11
59	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1		06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3dd667f
60	Решение задач по теме: «"Внешний угол треугольника»	1		06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e638a510
61	Решение задач по готовым чертежам	1		10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b75ede0e
62	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485
63	Решение задач по теме: «Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника»	1		13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/330d63ff
64	Неравенство треугольника	1		17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e1544dc
65	Решение задач	1		20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/957310000000000
66	Зачет по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	1	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b34a450e
67	Решение задач по теме «Неравенства треугольников»	1		24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83fabf79
68	Контрольная работа № 4. «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52b57d0f
69	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1		27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aec6d443
70	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1		03.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95db41f7
71	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea388d0
72	Признаки равенства прямоугольных	1		06.0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50fa9985

	треугольников				
73	Решение задач по готовым чертежам	1		10.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7284cbde
74	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1		13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85f00be3
75	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1		13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/588c3a8d
76	Решение задач по готовым чертежам	1		17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02406d49
77	Построение треугольника по трём элементам	1		20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00d222d9
78	Построение треугольника по трём элементам	1		20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f8753bb
79	Решение задач	1		24.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52f2800
80	Зачет по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		27.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
81	Решение задач	1		27.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f019e49b
82	Контрольная работа № 5. «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	1	07.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bdd6b63
83	Свойства биссектрисы угла	1		10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/621adf85
84	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5b41bc7
85	Свойства диаметров и хорд окружности	1		14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c96254e9
86	Три случая взаимного расположения окружности и прямой. Касательная к окружности	1		17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5894e7a4
87	Вписанная и описанная окружности треугольника	1		17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
88	Решение задач	1		21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
89	Фигуры, симметричные относительно прямой	1		24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6903dff0
90	Осевая симметрия и её свойства	1		24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730
91	Решение задач	1		28.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3bfbf74
92	Контрольная работа №6. «Геометрические места точек. Симметричные фигуры »	1	1	01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6
93	Начальные геометрические сведения	1		01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
94	Свойства равнобедренного треугольника	1		05.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
95	Признаки равенства треугольников	1		08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
96	Решение задач по теме: «Первый признак равенства треугольников»	1		08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea
97	Решение задач по теме: «Второй признак равенства треугольников»	1		12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1

98	Решение задач по теме: «Третий признак равенства треугольников»	1		15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a4b94e4
99	Административная итоговая контрольная работа	1	1	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/397d166b
100	Параллельные прямые	1		19.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c60d778a
101	Признаки параллельности прямых	1		22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd50754a
102	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/971f7836
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7		

8 КЛАСС

Дата		№ раздела	№ урока	Тема урока (содержание учебного материала)	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты
План	Факт					
			1-4	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 7 класса	4	Обобщать и систематизировать знания обучающихся по темам курса геометрии 7 класса: решать задачи с простейшими геометрическими фигурами, применять их свойства, описывать виды треугольников и их свойства, применять при решении вычислительных задач, доказывать геометрические утверждения на основе изученных теорем и свойств простейших геометрических фигур (прямые, треугольники, окружности).
		Глава 1	Четырехугольники		18	
		§ 46	5	Выпуклый многоугольник	1	Пояснять , что такое четырёхугольник. Описывать элементы многоугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольники разных видов и их элементы. Находить сумму внутренних углов выпуклого многоугольника, сумму внешних углов выпуклого многоугольника. Доказывать соотношения, связанные с углами многоугольника. Формулировать определение параллелограмма, высоты параллелограмма, свойства параллелограмма Доказывать свойства параллелограмма.
		§ 47	6	Четырехугольник	1	
		§ 48	7-9	Параллелограмм	3	
		§ 49	10-12	Признаки параллелограмма. Практическая работа №1 по теме «Конструктивные задачи на моделях параллелограммов»	3	
		§ 50	13-15	Трапеция	3	
		§ 51	16-17	Прямоугольник	2	
		§ 52	18-19	Ромб и квадрат	2	

		§ 53	20	Центральная симметрия	1	<i>Решать</i> задачи с использованием свойств параллелограмма. <i>Формулировать</i> теоремы-признаки параллелограмма. <i>Доказывать</i> теоремы-признаки параллелограмма.
			21	Обобщающий урок по теме «Четырехугольники»	1	<i>Доказывать</i> теоремы-признаки параллелограмма.
			22	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1	<i>Решать</i> задачи на доказательство с использованием изученных признаков параллелограмма. <i>Формулировать</i> определение прямоугольника, ромба, квадрата, их свойства и признаки. <i>Доказывать</i> свойства и признаки прямоугольника, ромба, квадрата. <i>Применять</i> изученные свойства и признаки к решению задач. <i>Формулировать</i> определение трапеции и ее элементов, высоты трапеции, свойства равнобокой трапеции. <i>Распознавать</i> виды трапеций. <i>Доказывать</i> свойства равнобокой трапеции. <i>Решать</i> задачи с использованием свойств трапеций. <i>Формулировать</i> конструктивное понятие центральной симметрии. <i>Распознавать</i> центрально симметричные фигуры. <i>Применять</i> свойства центральной симметрии при решении задач с четырехугольниками.
		Глава 2	Площадь		20	
		§ 54	23	Понятие площади многоугольника	1	<i>Формулировать</i> определение площади многоугольника, определение равновеликих многоугольников
		§ 55	24	Площадь квадрата	1	<i>Выводить</i> формулу для вычисления площади прямоугольника.
		§ 56	25-26	Площадь прямоугольника	2	<i>Вычислять</i> площадь прямоугольника.
		§ 57	27-29	Площадь параллелограмма	3	<i>Выводить</i> формулу для вычисления площади параллелограмма.
		§ 58	30-32	Площадь треугольника	3	<i>Находить</i> площади параллелограммов при заданных условиях.
		§ 59	33-35	Площадь трапеции. Практическая работа №2 по теме «Площади плоских фигур. Задачи на разрезание»	3	<i>Выводить</i> общую формулу для вычисления площади треугольника, формулу для вычисления площади прямоугольного треугольника.
		§ 60	36-38	Теорема Пифагора. Исследовательская работа №1 «Способы доказательства теоремы Пифагора»	3	<i>Решать</i> задачи на нахождение площадей треугольников при заданных условиях. <i>Выводить</i> формулу для вычисления площади трапеции и ее следствие.

		§ 61	39-40	Теорема, обратная теореме Пифагора	2	Формулировать понятие равновеликости и равносоставленности, свойства площадей равносоставленных многоугольников. Находить площадь трапеции при заданных условиях и площади составленных плоских фигур. Формулировать теорему Пифагора и обратную ей. Доказывать теорему Пифагора. Записывать теорему Пифагора математической формулой. Находить по двум сторонам прямоугольного треугольника его третью сторону. Решать вычислительные задачи с использованием теоремы Пифагора. Выводить и записывать формулу Герона для вычисления площади треугольника. Применять формулу Герона при решении задач.
		§ 62	41-42	Формула Герона	2	
			43	Обобщающий урок по теме «Площадь. Теорема Пифагора»	1	
			44	Контрольная работа №2 по теме «Площадь. Теорема Пифагора»	1	
		Глава 3	Подобные треугольники		30	
		§ 63	45-46	Пропорциональные отрезки	2	Формулировать теорему Фалеса, определение отношения двух отрезков, понятие пропорциональности, теорему о пропорциональных отрезках. Находить отношение двух отрезков. Доказывать теорему Фалеса, теорему о пропорциональных отрезках. Выполнять деление отрезка на равные, на пропорциональные части. Распознавать подобные геометрические фигуры, соответственные элементы в них. Формулировать определение подобных треугольников, понятие коэффициента подобия. Доказывать свойство периметров подобных треугольников, свойство площадей подобных треугольников. Находить коэффициент подобия подобных треугольников.
		§ 64	47-48	Определение подобных треугольников	2	
		§ 65	49-50	Отношение площадей подобных треугольников	2	
		§ 66	51-52	Первый признак подобия треугольников	2	
		§ 67	53-54	Второй признак подобия треугольников	2	
		§ 68	55-56	Третий признак подобия треугольников. Практическая работа №3 по теме «Подобие треугольников»	2	
			57	Обобщающий урок по теме «Подобие треугольников»	1	
			58	Контрольная работа №3 по теме «Подобие треугольников»	1	

						Формулировать первый, второй и третий признаки подобия треугольников. Доказывать признаки подобия треугольников. Решать задачи с использованием изученных свойств и признаков.
		§ 69	59-60	Средняя линия треугольника	2	Формулировать определение средней линии треугольника, ее свойство. Доказывать свойство средней линии треугольника. Строить все средние линии треугольника. Решать задачи с использованием свойства средней линии треугольника. Формулировать теорему о медианах треугольника, теорему о биссектрисах треугольника, теорему о высотах треугольника, теорему о серединных перпендикулярах треугольника. Применять изученные теоремы к решению задач. Формулировать понятие проекции катетов прямоугольного треугольника на гипотенузу, свойства высоты прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе, понятие метрических соотношений в прямоугольном треугольнике. Доказывать свойства высоты прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе. Строить отрезок, равный среднему геометрическому двух отрезков. Решать задачи с использованием метрических соотношений в прямоугольном треугольнике. Применять метод подобия в задачах на построение и в измерительных работах на местности: определение высоты предмета, определение расстояния до недоступной точки. Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла в прямоугольном треугольнике. Записывать символической записью основные тригонометрические функции острого угла, формулы,
		§ 70	61-62	Четыре замечательные точки треугольника	2	
		§ 71	63-64	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2	
		§ 72	65-66	Метод подобия в задачах на построение	2	
		§ 73	67-68	Применение подобия треугольников в измерительных работах на местности. Практическая работа №4 по теме «Измерение на местности»	2	
		§ 74	69-70	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	2	
		§ 75	71-72	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .	2	
			73	Обобщающий урок по теме «Применение подобия. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	
			74	Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	

						связывающие основные тригонометрические функции, основное тригонометрическое тождество. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. Составлять таблицу значений тригонометрических функций острого угла в прямоугольном треугольнике. Находить стороны и углы прямоугольных треугольников при заданных условиях (решать прямоугольные треугольники).
		Глава 4	Окружность		20	
		§ 76	75-76	Взаимное расположение прямой и окружности	2	Формулировать понятия касательной, секущей к окружности, взаимное расположение прямой и окружности на плоскости, взаимное расположение двух окружностей на плоскости, соотношения между радиусами и расстояниями. Формулировать определение центрального угла, понятие градусной меры угла, опираться на дугу, понятие градусной меры окружности, определение вписанного угла окружности, свойства вписанного угла окружности, понятие стягивающей дугу хорды. Доказывать свойства вписанного угла. Находить градусные меры вписанных и центральных углов окружности при заданных условиях. Решать задачи, используя свойства центральных и вписанных углов окружности. Формулировать определение вписанного в окружность четырехугольника, свойство углов вписанного четырехугольника, признак вписанного в окружность четырехугольника, необходимое и достаточное условие вписанности в окружность четырехугольника. Доказывать свойство углов четырехугольника, вписанного в окружность, признак принадлежности четырех точек одной окружности.
		§ 77	77-78	Взаимное расположение двух окружностей	2	
		§ 78	79-80	Общие касательные двух окружностей	2	
		§ 79	81-82	Градусная мера дуги окружности	2	
		§ 80	83-85	Теорема о вписанном угле. Практическая работа № 5 по теме «Вписанные и центральные углы окружности»	3	
		§ 81	86-88	Углы, образованные хордами, касательными и секущими	3	
		§ 82	89-90	Вписанная окружность	2	
		§ 83	91-92	Описанная окружность	2	
			93	Обобщающий урок по теме «Окружность»	1	
			94	Контрольная работа №5 по теме «Окружность»	1	

						<i>Применять</i> изученные свойства к решению задач. <i>Формулировать</i> определение описанного около окружности четырехугольника, свойство его сторон, необходимое и достаточное условие описанного около окружности четырехугольника. <i>Доказывать</i> свойство сторон описанного четырехугольника. <i>Применять</i> изученные свойства к решению задач.
		Глава 5	Повторение и систематизация учебного материала		8	
			95-96	Обобщающее повторение по теме «Четырехугольники»	2	<i>Обобщать и систематизировать</i> знания обучающихся по темам курса геометрии 8 класса: решать вычислительные задачи и задачи на доказательство на применение свойств четырехугольников, подобных треугольников, теоремы Пифагора, тригонометрических функций острого угла в прямоугольном треугольнике, формул площадей многоугольников.
			97	Обобщающее повторение по теме «Подобие треугольников»	1	
			98-99	Обобщающее повторение по теме «Решение прямоугольных треугольников»	2	
			100	Обобщающее повторение по теме «Площади многоугольников»	1	
			101	Годовая контрольная работа за курс геометрии 8 класса	1	
			102	Обобщающее повторение курса геометрии 8 класса.	1	
			Итого за курс		102	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Повторение. Треугольники	1		3.09	
2	Повторение. Четырёхугольники	1		5.09	
3	Повторение. Площади	1		5.09	
4	Векторы на плоскости	1		10.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd9a630e

5	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1		12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193ca346
6	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1		12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01d8e6a1
7	Умножение вектора на число	1		17.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e540d478
8	Применение векторов к решению задач	1		19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2278518f
9	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1		19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c492667b
10	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1		24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2560ab87
11	Средняя линия трапеции.	1		26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cfb8928
12	Применение векторов к решению задач	1		26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/757b9b30
13	Контрольная работа по теме "Векторы"	1		1.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfe5295e
14	Разложение вектора на плоскости.	1		3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a50237
15	Координаты вектора.	1	1	3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/55678a9d
16	Решение задач	1		8.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dcfad6b
17	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1		10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4fb1b3
18	Простейшие задачи в координатах	1		10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d686658
19	Простейшие задачи в координатах. Решение задач	1		15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658a6fd
20	Уравнение окружности	1		17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36de713a
21	Уравнение прямой	1		17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5777b234
22	Решение задач по теме «Метод координат»	1		22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ffdeecd
23	Решение задач по теме «Метод координат»	1		24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19f84dae
24	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b10a3a5

25	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°	1		5.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1271082
26	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°	1		7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33005d2b
27	Основное тригонометрическое тождество	1		7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba8dd52
28	Формулы приведения	1		12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98813486
29	Формулы приведения	1		14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00324ad
30	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/009bf17e
31	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3479efa2
32	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9e4273f
33	Формула Герона	1		21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad8e9d59
34	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1		26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e20462b0
35	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1		28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b3f8284
36	Теорема синусов	1		28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820ebf06
37	Теорема синусов	1		3.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/000dd68f
38	Решение треугольников. Теорема косинусов	1		5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9738e456
39	Решение треугольников. Теорема косинусов	1		5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d934a6e6
40	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1		10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da65db4c
41	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1		12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed170337
42	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1		12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd237192
43	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1		17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66b247d5
44	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1		19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/afb9a2a0

45	Дистрибутивность скалярного произведения	1		19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bcd3387
46	Скалярное произведение и проецирование	1		24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f16f5da
47	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1		26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d7b1240
48	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1		26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99791584
49	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1		14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/894c1248
50	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1		16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e572abc0
51	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1		16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75a5e4a7
52	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1	21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71316455
53	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a4341db
54	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2517463d
55	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f7cc71d
56	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a16f6e98
57	Формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности.	1		30.01	
58	Формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности.	1		4.02	
59	Число π и длина окружности	1		6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78b4dc48

60	Длина дуги окружности	1		6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3c2983f9
61	Радианная мера угла	1		11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3b68dca
62	Радианная мера угла	1		13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e97f0369
63	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1		13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b73a7f0b
64	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1		18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10a2b760
65	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1		20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d98bb54
66	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1		20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f673d06
67	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1		25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4bcd171
68	Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	1	27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0353e638
69	Центральная симметрия	1		27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e63ff8f2
70	Центрально-симметричные фигуры	1		4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dbbfd1f
71	Поворот	1		6.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a59548ae
72	Осевая симметрия	1		6.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de5f1903
73	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46bce128
74	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1		13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6b0094b
75	Параллельный перенос	1		13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b681983
76	Понятие движения и его свойства	1		18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4bda89ea
77	Равенство фигур	1		20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba7d464
78	Проявления симметрии в природе, живописи,	1		20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b823fd

	скульптуре, архитектуре				
79	Композиции движений (простейшие примеры)	1		25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a4a2ba8
80	Хорды и подобные треугольники в окружности	1		27.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee5b11d
81	Теорема о произведении отрезков хорд	1		27.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6b9583
82	Теорема о произведении отрезков хорд	1		8.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3280910d
83	Теоремы о произведении отрезков секущих	1		10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c74ebdb
84	Теоремы о произведении отрезков секущих	1		10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccdb3092
85	Теорема о квадрате касательной	1		15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cde33ca
86	Теорема о квадрате касательной	1		17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6df6c82
87	Теоремы Чебы и Менелая	1		17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2218dfa
88	Теоремы Чебы и Менелая	1		22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a463c1bc
89	Теоремы Чебы и Менелая	1		24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1a81aa9
90	Понятие о гомотетии	1		24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e624fd
91	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15177855
92	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		6.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efefea93
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		8.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c58e409e
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		8.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54d14267
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a78455c5
96	Повторение и обобщение. Решение задач,	1		15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e7695cf

	иллюстрирующих связи между различными темами курса				
97	Итоговая контрольная работа	1		15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6383d98a
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c5365f
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dcedaf1
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b735e9
101					
102					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

Код	Проверяемые предметные результаты освоения основной
-----	---

проверяемого результата	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 тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей

6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

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

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

	умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный

	эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

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

7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- 1) Математика. Геометрия: 7–9 классы: базовый уровень: учебник / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – 15-е изд., перераб. – М.:Просвещение, 2024. – 416 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1) Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. Пособие. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2022. – 112 с.
- 2) Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7 – 9 классы». ФГОС (к новому учебнику) / Н.Б.Мельникова, Г.А.Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2023.
- 3) Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7 – 9 классы». ФГОС (к новому учебнику) / Н.Б.Мельникова, Г.А.Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2023.
- 4) Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7 – 9 классы». ФГОС (к новому учебнику) / Н.Б.Мельникова, Г.А.Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2023.
- 5) Математика: 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы / П.И.Алтынов, Л.И.Звавич, А.И.Медяник и др. – М.: Дрофа, 2021. – 304 с.
- 6) Математика: открытые уроки. 5,6,7,8,9,11 классы.Вып. 2 / авт.-сост. Н.М.Ляшева и др.- Волгоград: Учитель, 2020. – 84 с.
- 7) Математика. Методические рекомендации. Мельникова Н.Б. (Уровневая дифференциация обучения). - Образование для всех, 2022.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
- 2) Российская элетронная школа <https://resh.edu.ru/>
- 3) Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart <https://edu.skysmart.ru/>
- 4) Издательство «Просвещение» <https://media.prosv.ru>
- 5) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>