МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Управление образованием Баганского района

МКОУ Лепокуровская СОШ

Рассмотрена и одобрена
На заседании педагогического Совета
Протокол № 1
От 28 августа 2026г

Утверждена
Директором МКОУ Лепокуровской СОШ
_____ Т.С. Посторонок
Приказ № 271 от 28.08.2026г.

Внесены изменения в Программу Приказ от №
Директор _____/Посторонок Т.С./

Внесены изменения в Программу Приказ от №
Директор _____/Посторонок Т.С./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 9685633)

учебного курса «Геометрия» (углублѐнный уровень)

для обучающихся 7 – 9 классов

Составитель: Илясова Ю.И

с. Лепокурово, 2026

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 углублѐнного изучения математики.

Целью изучения геометрии является использование еѐ как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определять геометрическую фигуру, описывать словами чертѐж 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 углублѐнного изучения геометрии состоит в том, что обучающиеся не просто знакомятся с определѐнными 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 углублѐнный учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырѐхугольники», «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 УЧЕБНОГО КУРСА

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, проведѐнной к гипотенузе. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Окружность

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

Геометрические места точек

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

Построения с помощью циркуля и линейки

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

8 КЛАСС

Четырёхугольники

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

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

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

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

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

Площадь

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

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

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

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

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

9 КЛАСС

Решение треугольников

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

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

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 УЧЕБНОГО КУРСА
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 учѐного;

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 учѐтом 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 еѐ 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 неопределѐнности, 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 своѐ 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 учѐтом 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 проведѐнного 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 надѐжность 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 учѐтом 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 учѐтом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учѐтом 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 приобретѐнному 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, проведѐнной 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 еѐ 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, проведѐнного к точке касания. Доказывать равенство отрезков касательных к окружности, проведѐнных 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 четырѐхугольников, 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 чертѐж и находить соответствующие длины.

Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырѐхугольника, 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 четырѐхугольника.

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	Четырѐхугольники	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 четырѐхугольники, 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	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	История возникновения и развития геометрии	1				https://m.edsoo.ru/81425f42
2	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1				https://m.edsoo.ru/66bd1736
3	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1				https://m.edsoo.ru/cd8ba681
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1				https://m.edsoo.ru/3dea6a2c
5	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1				https://m.edsoo.ru/7bdc787b
6	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1				https://m.edsoo.ru/7c94db78
7	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1				https://m.edsoo.ru/32acfa1e

8	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1				https://m.edsoo.ru/582db67b
9	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1				https://m.edsoo.ru/23adadfb
10	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1				https://m.edsoo.ru/d9a7984f
11	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/5d957994
12	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/e248aea1
13	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/ac722276
14	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/8a68a373
15	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/5496ce4e
16	Биссектриса угла	1				https://m.edsoo.ru/341fc4b8
17	Биссектриса угла	1				https://m.edsoo.ru/d71d3cef
18	Биссектриса угла	1				https://m.edsoo.ru/658cea1f
19	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1				https://m.edsoo.ru/3ee98ed6
20	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1				https://m.edsoo.ru/795496da

21	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				https://m.edsoo.ru/2ebc3f4e
22	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				https://m.edsoo.ru/615646dc
23	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				https://m.edsoo.ru/4cae1b86
24	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				https://m.edsoo.ru/d8ce191c
25	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				https://m.edsoo.ru/2ee97fb4
26	Инструменты для измерений и построений	1				https://m.edsoo.ru/4bddc13a
27	Инструменты для измерений и построений	1				https://m.edsoo.ru/4da74853
28	Контрольная работа по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"	1	1			https://m.edsoo.ru/74fafc1d

29	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1				https://m.edsoo.ru/867811de
30	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1				https://m.edsoo.ru/c57d7758
31	Равенство треугольников	1				https://m.edsoo.ru/55aeb92e
32	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/1d9c1411
33	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/7e1bf96c
34	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/ff1675ed
35	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/791fa3e8
36	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/73fed266
37	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/b121d4a3
38	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/bad93d6a
39	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/3bc1cbc3
40	Признак равнобедренного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/cb833372
41	Признак равнобедренного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/f8f43459
42	Третий признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/eb295bbc
43	Третий признак равенства	1				https://m.edsoo.ru/33acbe3d

	треугольников					
44	Третий признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/d1263c3b
45	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1				https://m.edsoo.ru/2d7971e6
46	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1				https://m.edsoo.ru/4bda5b87
47	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/d675d6f6
48	Параллельность прямых	1				https://m.edsoo.ru/f6a43cc2
49	Свойства и признаки параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/bfa43c8e
50	Свойства и признаки параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/26ae5531
51	Свойства и признаки параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/adeb894b
52	Свойства и признаки параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/daffc437
53	Свойства и признаки параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/92b3463c
54	Свойства и признаки параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/5241edea
55	Сумма углов треугольника	1				https://m.edsoo.ru/3791add9
56	Сумма углов треугольника	1				https://m.edsoo.ru/c3583ce8
57	Внешние углы треугольника	1				https://m.edsoo.ru/6a35a558

58	Внешние углы треугольника	1				https://m.edsoo.ru/c21e51cb
59	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/4647837a
60	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/9e52a7f3
61	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/c63e7dee
62	Контрольная работа по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1			https://m.edsoo.ru/43243f48
63	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				https://m.edsoo.ru/417b63d9
64	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				https://m.edsoo.ru/e913daf8
65	Перпендикуляр и наклонная	1				https://m.edsoo.ru/423cc188
66	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведѐнной к гипотенузе	1				https://m.edsoo.ru/4efff7e9
67	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведѐнной к гипотенузе	1				https://m.edsoo.ru/1edd581b
68	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1				https://m.edsoo.ru/a4b9137b
69	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1				https://m.edsoo.ru/5e8eff35

70	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1				https://m.edsoo.ru/9abc71e6
71	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1				https://m.edsoo.ru/48c64dab
72	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1				https://m.edsoo.ru/53442791
73	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1				https://m.edsoo.ru/a28f2546
74	Контрольная работа по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1			https://m.edsoo.ru/fdd7d25a
75	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/273fb3b4
76	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/13a6fdba
77	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1				https://m.edsoo.ru/1c13b6d9
78	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1				https://m.edsoo.ru/c1935acc
79	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1				https://m.edsoo.ru/4f572148

80	Окружность, вписанная в угол	1				https://m.edsoo.ru/61e7b56f
81	Окружность, вписанная в угол	1				https://m.edsoo.ru/44aa9fcf
82	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/64f2df8b
83	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/b7953c8c
84	Описанная окружность треугольника, еѐ центр	1				https://m.edsoo.ru/3f27dfda
85	Описанная окружность треугольника, еѐ центр	1				https://m.edsoo.ru/831d486b
86	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/1413e85c
87	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/fba82522
88	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/86e71ba7
89	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/ad17d45a
90	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1				https://m.edsoo.ru/2abb8e45

91	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1				https://m.edsoo.ru/96a87797
92	Контрольная работа по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"	1	1			https://m.edsoo.ru/64af9c24
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/ff866c6e
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/f7c72f8e
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/cce86791
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/fcfde79b
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/854998d8
98	Повторение и обобщение.	1				https://m.edsoo.ru/e25cd42b

	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса					
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/6546b79d
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/22ec5b7f
101	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/575eec19
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/95c4c9c5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/3e6cbfab
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/ce552ccc
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/3ce2d995
4	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/3a278249
5	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/99276db3
6	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/dd9cb5d2
7	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/5ca85b89
8	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/b996eced
9	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/31da492a
10	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/8567121b
11	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/1d893de3
12	Трапеция. Равнобедренная трапеция, еѐ свойства и признаки	1				https://m.edsoo.ru/5c528ffd

13	Трапеция. Равнобедренная трапеция, еѐ свойства и признаки	1				https://m.edsoo.ru/2e62f8d8
14	Прямоугольная трапеция	1				https://m.edsoo.ru/b3bc15d8
15	Средняя линия трапеции	1				https://m.edsoo.ru/d464bbce
16	Теорема Фалеса	1				https://m.edsoo.ru/3bd6afd3
17	Теорема Фалеса	1				https://m.edsoo.ru/99bf8a12
18	Теорема о пропорциональных отрезках	1				https://m.edsoo.ru/4dbfe435
19	Теорема о пропорциональных отрезках	1				https://m.edsoo.ru/e2acebfa
20	Центр масс треугольника	1				https://m.edsoo.ru/cb8aa849
21	Центрально-симметричные фигуры	1				https://m.edsoo.ru/92993ee2
22	Контрольная работа по теме "Четырѐхугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/2b2e5eb7
23	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1				https://m.edsoo.ru/585e52c5
24	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1				https://m.edsoo.ru/5ee7c5f5
25	Признаки подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/65e1f337
26	Признаки подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/65a67aa8
27	Признаки подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/26bcb85c
28	Признаки подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/a19f323a
29	Признаки подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/6c2c574d
30	Признаки подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/544bf7c2
31	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/e5b79dda
32	Применение подобия при решении	1				https://m.edsoo.ru/2e8a1995

	практических задач					
33	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/34964a1b
34	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/6e768d7b
35	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/8b99fb2f
36	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/9c45734c
37	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/35f29a42
38	Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1			https://m.edsoo.ru/4e4e6b8a
39	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				https://m.edsoo.ru/8c4ff651
40	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				https://m.edsoo.ru/a9899ff9
41	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				https://m.edsoo.ru/d95a8a3d
42	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/ecff85e5
43	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/da582936
44	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/c52b54a4

45	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/eff616e1
46	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/d93f3451
47	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/f4565c46
48	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/821db51b
49	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/1472b498
50	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				https://m.edsoo.ru/83886d65
51	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/321c1de4
52	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/fa27edbf
53	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/811427bf
54	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			https://m.edsoo.ru/5ea697a6
55	Теорема Пифагора	1				https://m.edsoo.ru/731749b4
56	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/ca9de29b
57	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/5e74a4cc

58	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/f7c58235
59	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/11da84b8
60	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/339be726
61	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/b8aab9ef
62	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/db953ad8
63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/2d9f6f93
64	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/feaa8a6f
65	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/91e936bd
66	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/94338f2e
67	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/9bade192
68	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/743b5996
69	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/c45a6fa3
70	Тригонометрические функции	1				https://m.edsoo.ru/166d455f

	углов в 30º, 45º и 60º					
71	Тригонометрические функции углов в 30º, 45º и 60º	1				https://m.edsoo.ru/ce829c11
72	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			https://m.edsoo.ru/dfc57394
73	Вписанные и центральные углы	1				https://m.edsoo.ru/9d91f4fd
74	Вписанные и центральные углы	1				https://m.edsoo.ru/f5315c94
75	Вписанные и центральные углы	1				https://m.edsoo.ru/3f381cb8
76	Вписанные и центральные углы	1				https://m.edsoo.ru/65ad6228
77	Угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/af29367a
78	Угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/6518ff5e
79	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/fabe444b
80	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/39b457af
81	Вписанные и описанные четырѐхугольники	1				https://m.edsoo.ru/29a3556a
82	Вписанные и описанные четырѐхугольники	1				https://m.edsoo.ru/bf3629f6
83	Свойства и признаки вписанного четырѐхугольника	1				https://m.edsoo.ru/9cdcd121
84	Свойства и признаки вписанного четырѐхугольника	1				https://m.edsoo.ru/856672a7
85	Свойства и признаки вписанного четырѐхугольника	1				https://m.edsoo.ru/97e57f43
86	Свойства и признаки вписанного четырѐхугольника	1				https://m.edsoo.ru/b9dbea7e
87	Взаимное расположение двух	1				https://m.edsoo.ru/23b3e1b1

	окружностей					
88	Взаимное расположение двух окружностей	1				https://m.edsoo.ru/98d5f141
89	Касание окружностей	1				https://m.edsoo.ru/2a537dcf
90	Касание окружностей	1				https://m.edsoo.ru/fa1f24ae
91	Общие касательные к двум окружностям	1				https://m.edsoo.ru/f7225d2d
92	Контрольная работа по теме "Углы и четырѐхугольники, связанные с окружностью"	1	1			https://m.edsoo.ru/35823298
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/2139b22e
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/dd55c34a
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/57af6155
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/bdc86855
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/12b38c3f
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/1d5af12a

99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/ee374849
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/234b3ffa
101	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/bbb9aa2d
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/8edc433d
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180º	1				https://m.edsoo.ru/e58796d5
2	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/9cdaa7f3
3	Формулы приведения	1				https://m.edsoo.ru/8135fa66
4	Формулы приведения	1				https://m.edsoo.ru/225cc643
5	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/13b3f4c7
6	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/77741b1d
7	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/8ec758bb
8	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/272ad2c2
9	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				https://m.edsoo.ru/86149b1e
10	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				https://m.edsoo.ru/beaedca5
11	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				https://m.edsoo.ru/887ef146
12	Решение практических задач с	1				https://m.edsoo.ru/24677719

	использованием теоремы косинусов и теоремы синусов					
13	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/ed7cd5c6
14	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/6a2e6a15
15	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/4e1ef8c8
16	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/3a5cbb4d
17	Формула Герона	1				https://m.edsoo.ru/7bb39a46
18	Формула Герона	1				https://m.edsoo.ru/388365b3
19	Формула Герона	1				https://m.edsoo.ru/2ecb6113
20	Формула площади выпуклого четырѐхугольника	1				https://m.edsoo.ru/27b95789
21	Формула площади выпуклого четырѐхугольника	1				https://m.edsoo.ru/a6ebb6a4
22	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			https://m.edsoo.ru/478a3371
23	Хорды и подобные треугольники в окружности	1				https://m.edsoo.ru/f2fce337
24	Теорема о произведении отрезков хорд	1				https://m.edsoo.ru/aed5d81e
25	Теорема о произведении отрезков	1				https://m.edsoo.ru/dad6fd14

	хорд					
26	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				https://m.edsoo.ru/8a34ba7a
27	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				https://m.edsoo.ru/4ba31a9c
28	Теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/ce5b8fa9
29	Теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/a3e2a4d5
30	Теоремы Чевы и Менелая	1				https://m.edsoo.ru/2826623d
31	Теоремы Чевы и Менелая	1				https://m.edsoo.ru/a6221e38
32	Теоремы Чевы и Менелая	1				https://m.edsoo.ru/fb71d126
33	Понятие о гомотетии	1				https://m.edsoo.ru/fdfb4a53
34	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1			https://m.edsoo.ru/41c86aa7
35	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				https://m.edsoo.ru/448c5cc6
36	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				https://m.edsoo.ru/16e29216
37	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1				https://m.edsoo.ru/73197858
38	Уравнение окружности	1				https://m.edsoo.ru/56d568d9
39	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				https://m.edsoo.ru/de16a63f
40	Нахождение пересечений	1				https://m.edsoo.ru/a7cc692a

	окружностей и прямых в координатах					
41	Формула расстояния от точки до прямой	1				https://m.edsoo.ru/7113d2cd
42	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1				https://m.edsoo.ru/d5b8946d
43	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	1				https://m.edsoo.ru/d329d65f
44	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1			https://m.edsoo.ru/7b86f2eb
45	Векторы на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/fdd83ffe
46	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/b3ebae8c
47	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/334691d5
48	Умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/1e58bf2f
49	Координаты вектора	1				https://m.edsoo.ru/266fd8a6
50	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				https://m.edsoo.ru/8376586b
51	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				https://m.edsoo.ru/461945ef
52	Применение векторов в физике,	1				https://m.edsoo.ru/547a1266

	центр масс					
53	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				https://m.edsoo.ru/266e8756
54	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				https://m.edsoo.ru/e74384c6
55	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1				https://m.edsoo.ru/fe436b25
56	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1				https://m.edsoo.ru/8f7bcf4f
57	Дистрибутивность скалярного произведения	1				https://m.edsoo.ru/4c66f9bd
58	Скалярное произведение и проецирование	1				https://m.edsoo.ru/ce321297
59	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/2cf496a9
60	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/ef5a5786
61	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/a33bfafe
62	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				https://m.edsoo.ru/8ba26a82
63	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1				https://m.edsoo.ru/872e447b

64	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			https://m.edsoo.ru/c7363725
65	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				https://m.edsoo.ru/dc799642
66	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				https://m.edsoo.ru/a9d46293
67	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				https://m.edsoo.ru/3bda6baa
68	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				https://m.edsoo.ru/eb21d453
69	Число π и длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/f1cfc7b1
70	Число π и длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/db75392d
71	Длина дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/af48ea57
72	Длина дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/d75d981b
73	Радианная мера угла	1				https://m.edsoo.ru/15ac12e9
74	Радианная мера угла	1				https://m.edsoo.ru/a61c82c6
75	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				https://m.edsoo.ru/e2cb7769
76	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				https://m.edsoo.ru/f83e5451
77	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1				https://m.edsoo.ru/266bed3d
78	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1				https://m.edsoo.ru/643f2369
79	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих	1				https://m.edsoo.ru/f4a55f98

	элементы круга					
80	Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	1			https://m.edsoo.ru/92cb2e46
81	Центральная симметрия	1				https://m.edsoo.ru/53622857
82	Центрально-симметричные фигуры	1				https://m.edsoo.ru/251c6fa1
83	Поворот	1				https://m.edsoo.ru/78963ba5
84	Осевая симметрия	1				https://m.edsoo.ru/71ae8798
85	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/1d15e71d
86	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1				https://m.edsoo.ru/876bfe74
87	Параллельный перенос	1				https://m.edsoo.ru/d7246bac
88	Понятие движения и его свойства	1				https://m.edsoo.ru/883a6de2
89	Равенство фигур	1				https://m.edsoo.ru/da515cf7
90	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре	1				https://m.edsoo.ru/6e325d8e
91	Композиции движений (простейшие примеры)	1				https://m.edsoo.ru/72c75e75
92	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/1e1c5fd8
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/e5fc1519
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи	1				https://m.edsoo.ru/b3d98d5d

	между различными темами курса					
95	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/7c51e13c
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/4b3d4a79
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/96146181
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/6df69824
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/16119115
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/6579488c
101	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/734abef5
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				https://m.edsoo.ru/8e196912
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, проведѐнной 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 еѐ 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, проведѐнного 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 четырѐхугольников, 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 чертѐж 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 четырѐхугольника, применять свойства описанного четырѐхугольника при решении задач
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобияи тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач

6.8	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобияи тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведѐнной 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	Четырѐхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства

6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, еѐ 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 четырѐхугольники
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 расчѐты 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, четырѐхугольник, 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 чертѐжных

	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	Приближѐнные 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