

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Ломоносовская гимназия»

Основная образовательная программа основного общего образования

Рабочая программа учебного курса

«Геометрия»

7-9классы

Срок освоения 3 года

2023

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.

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

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

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

СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ

Реализация воспитательного потенциала уроков ГЕОМЕТРИИ (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы,

которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного курса «ГЕОМЕТРИЯ» на уровне основного общего образования».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный курс «Геометрия» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения.

Срок освоения рабочей программы: 7-9 классы, 3 года

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (7-8 класс – 34 учебные недели, 9 класс – 33 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
7 класс	2	68
8 класс	2	68
9 класс	2	66
Всего		202

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию

задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e	<ul style="list-style-type: none"> - установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
2	Треугольники	18	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e	<ul style="list-style-type: none"> - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e	<ul style="list-style-type: none"> - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
4	Окружность и круг. Геометрические построения	16			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e	
5	Повторение, обобщение знаний	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырехугольники	22	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	<p>-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
2	Подобие треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	
3	Решение прямоугольных треугольников	14	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	
4	Многоугольники . Площадь многоугольника	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	
5	Повторение и систематизация учебного материала	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	0		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решение треугольников	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
2	Правильные многоугольники	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3	Декартовы координаты	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5	Геометрические преобразования	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
6	Начальные сведения по стереометрии	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
7	Повторение и систематизация учебного материала	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	6	0		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Точка, прямая, отрезок, ломаная, многоугольник	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2. Луч и угол. Виды углов	1			Урок "Луч и угол" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/
3. Сравнение отрезков и углов. Середина отрезка, биссектриса угла	1			Урок "Измерение отрезков" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/
4. Длина отрезка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5. Измерение отрезков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
7. Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
8. Перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
9. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
10. Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
11. Треугольник	1			Урок "Треугольник" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/
12. Первый признак равенства треугольников	1			Урок "Первый признак равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/
13. Первый признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
14. Перпендикуляр к прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
15. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
16. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
17. Второй признак равенства треугольников	1			Урок "Второй и третий признаки равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
18. Второй признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
19. Третий признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
20. Третий признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
21. Окружность и круг. Хорда и диаметр окружности	1			Урок "Решение задач на признаки равенства треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/
22. Основные построения с помощью циркуля и линейки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa

23. Примеры задач на построение	1			
24. Решение задач	1			Урок "Признаки равенства прямоугольных треугольников" (МЭШ)
25. Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»	1	1		https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2318185?menuReferer=catalogue
26. Определение параллельных прямых	1			Библиотека ЦОК
27. Признаки параллельности двух прямых	1			https://m.edsoo.ru/8866ef64
28. Признаки параллельности двух прямых	1			Урок "Параллельные прямые" (РЭШ)
29. Практические способы построения параллельных прямых	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/
30. Аксиома параллельных прямых	1			Урок "Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми" (РЭШ)
31. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
32. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1			Урок «Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами» (МЭШ)
33. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferer=catalogue
34. Решение задач	1			Урок «Обобщающий урок "Параллельные прямые"» (МЭШ)
35. Решение задач	1			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11010385?menuReferer=catalogue
36. Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»	1	1		Урок «Свойства углов при двух параллельных прямых и секущей» (МЭШ)
37. Теорема о сумме углов треугольника. Внешние углы треугольника	1			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11007817?menuReferer=catalogue
38. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1			Урок « Внешний угол треугольника» (МЭШ)
39. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1806644?menuReferer=catalogue
40. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			Урок «Неравенство треугольника» (МЭШ)
41. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11053727?menuReferer=catalogue
42. Решение задач	1			Урок « Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами» (МЭШ)
43. Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	1		

				https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferer=catalogue
44. Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1			Урок "Прямоугольные треугольники" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/
45. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
46. Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
47. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Перпендикуляр и наклонная	1			Урок "Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/
48. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников. Урок 2» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11065581?menuReferer=catalogue
49. Построение треугольника по трём элементам	1			
50. Построение треугольника по трём элементам	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11063189?menuReferer=catalogue
51. Решение задач	1			
52. Решение задач	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Равные треугольники»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/start/296469/
53. Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники»	1	1		
54. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла	1			Урок «Свойства биссектрисы в треугольнике» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1770704?menuReferer=catalogue
55. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1			
56. Свойства диаметров и хорд окружности	1			Урок «Теорема об отрезках пересекающихся хорд» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/891690?menuReferer=catalogue
57. Взаимное расположение окружности и прямой	1			Урок «Взаимное расположение прямой и окружности» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539920?menuReferer=catalogue
58. Касательная и секущая к окружности	1			Урок «Касательная к окружности. Свойство и признак касательной.» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539947?menuReferer=catalogue

59. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника	1			Урок «Вписанная окружность» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586038?menuReferrer=catalogue
60. Фигуры, симметричные относительно прямой	1			Видео «Симметричные фигуры» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/441194?menuReferrer=catalogue
61. Осевая симметрия и её свойства	1			Видео «Осевая симметрия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue
62. Примеры симметрии в окружающем мире. Решение задач	1			Видео «Осевая симметрия в живой природе» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10507316?menuReferrer=catalogue
63. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса. Начальные геометрические сведения	1			Урок "Повторение. Начальные геометрические сведения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/
64. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса. Параллельные прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
65. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса. Треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
66. Итоговая контрольная работа	1	1		Урок "Повторение. Равнобедренный треугольник и его свойства" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/
67. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
68. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Четырехугольник и его элементы	1			Урок "Многоугольники. Четырехугольники" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/
2. Решение задач по теме «Четырехугольник и его элементы»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
3. Параллелограмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4. Свойства параллелограмма	1			Урок "Параллелограмм. Свойства параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/
5. Признаки параллелограмма	1			Урок "Признаки параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/
6. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
7. Прямоугольник	1			Урок "Прямоугольник. Ромб. Квадрат" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/
8. Решение задач	1			
9. Ромб	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
10. Решение задач	1			
11. Квадрат. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
12. Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1	1		
13. Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
14. Трапеция. Элементы трапеции	1			Урок "Трапеция" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/
15. Средняя линия трапеции	1			
16. Равнобокая трапеция. Свойство равнобокой трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
17. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
18. Центральные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
19. Вписанные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
20. Описанная окружность четырехугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
21. Вписанная окружность четырехугольника	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Четырехугольники»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/
22. Контрольная работа №2 по теме «Трапеция. Вписанные и описанные углы»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
23. Теорема Фалеса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a

24. Решение задач	1			Урок "Теорема Фалеса" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/
25. Теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
26. Свойство пересечения медиан	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
27. Свойство биссектрисы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
28. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
29. Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
30. Первый признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
31. Решение задач	1			Урок "Признаки подобия треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
32. Свойство пересекающихся хорд	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
33. Свойство касательной и секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
34. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
35. Второй признак подобия треугольников	1			Урок "Практическое применение подобия треугольников" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/
36. Третий признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
37. Решение задач	1			Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7434718?menuReferrer=catalogue
38. Контрольная работа №3 по теме «Подобие треугольников»	1	1		Видео "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8374030?menuReferrer=catalogue
39. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Урок "Теорема Пифагора" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10089820?menuReferrer=catalogue
40. Теорема Пифагора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
41. Доказательство теоремы Пифагора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
42. Решение задач на готовых чертежах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
43. Решение задач	1			Урок "Теорема Пифагора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
44. Решение задач	1			Урок "Теорема Пифагора" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10089820?menuReferrer=catalogue
45. Контрольная работа №4 по теме «Теорема Пифагора»	1	1		Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7434718?menuReferrer=catalogue
46. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
47. Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
48. Значение тригонометрических функций для углов 30, 45 и 60 градусов	1			Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7434718?menuReferrer=catalogue
49. Решение прямоугольных треугольников по катету и острому углу	1			Видео "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8374030?menuReferrer=catalogue
50. Решение прямоугольных треугольников по катету и гипотенузе	1			Урок "Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7434718?menuReferrer=catalogue

51. Решение задач	1			
52. Контрольная работа №5 по теме «Решение прямоугольных треугольников»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
53. Многоугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
54. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1			Урок "Площадь. Площадь прямоугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/
55. Площадь параллелограмма	1			Урок "Площадь параллелограмма" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/
56. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
57. Площадь треугольника	1			Урок "Площадь треугольника" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/
58. Решение задач	1			
59. Площадь трапеции	1			Урок "Площадь трапеции" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/
60. Решение задач	1			
61. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
62. Контрольная работа №6 по теме: «Площадь многоугольника»	1	1		
63. Повторение темы «Четырехугольники»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
64. Повторение темы «Подобие треугольников»	1			Урок "Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных фигур" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
65. Повторение темы «Решение прямоугольных треугольников»	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Площади фигур»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
66. Повторение темы «Многоугольники. Площадь многоугольника»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
67. Итоговая контрольная работа	1	1		
68. Работа над ошибками. Итоги года	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Повторение темы «Четырехугольники»	1			Урок «Четырехугольники» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7441698?menuReferrer=catalogue
2. Повторение темы «Подобие треугольников»	1			Видео «Подобие треугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7353883?menuReferrer=catalogue
3. Повторение темы «Решение прямоугольных треугольников»	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников.» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/926475?menuReferrer=catalogue
4. Повторение темы «Многоугольники. Площадь многоугольника»	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Площади фигур»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
5. Тригонометрические функции угла от 0° до 180	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
6. Решение задач по теме «Тригонометрические функции угла от 0° до 180»	1			
7. Теорема косинусов.	1			Урок "Теорема косинусов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/
8. Применение теоремы косинусов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
9. Решение задач по теме: «Теорема косинусов»	1			Урок "Синус, косинус, тангенс, котангенс угла" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start/
10. Теорема синусов	1			Урок "Теорема синусов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/
11. Применение теоремы синусов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
12. Решение треугольников	1			Видео "Задача на применение теоремы косинусов и теоремы синусов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9577348?menuReferrer=catalogue
13. Решение задач по теме: «Решение треугольников».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
14. Формулы для нахождения площади треугольника	1			Урок «Площадь треугольника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7457354?menuReferrer=catalogue
15. Применение формул для нахождения площади треугольника	1			
16. Решение задач по теме: «Формулы для нахождения площади треугольника».	1			Урок «Площадь треугольника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8881266?menuReferrer=catalogue

17. Повторение и систематизация учебного материала	1			gue
18. Контрольная работа № 1 по теме: «Решение треугольников»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
19. Правильные многоугольники и их свойства.	1			Урок "Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
20. Формулы для вычисления стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
21. Решение задач по теме: «Правильные многоугольники и их свойства»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
22. Длина окружности. Площадь круга	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
23. Применение формул длины окружности и площади круга.	1			Урок "Длина окружности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
24. Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1			
25. Повторение и систематизация учебного материала	1			
26. Контрольная работа № 2 по теме: «Правильные многоугольники»	1	1		Урок «Построение правильных многоугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8536692?menuReferrer=catalogue
27. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			Урок "Числовые промежутки. Декартова система координат на плоскости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8569640?menuReferrer=catalogue
28. Решение задач по теме: «Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
29. Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
30. Решение задач по теме: «Уравнение окружности»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
31. Уравнение прямой	1			Урок "Метод координат. Почтальон Печкин учит координаты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7796147?menuReferrer=catalogue
32. Решение задач по теме: «Уравнение прямой»	1			
33. Угловой коэффициент прямой	1			Урок «Линейная функция. График линейной функции» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10063821?menuReferrer=catalogue
34. Решение задач по теме: «Угловой коэффициент прямой»	1			
35. Повторение и систематизация учебного материала	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат»"

				(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/
36. Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
37. Понятие вектора	1			Урок "Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/start/
38. Решение задач по теме: «Понятие вектора»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
39. Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
40. Сложение векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
41. Вычитание векторов	1			Урок "Вычитание векторов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/start/
42. Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов»	1			Урок "Сумма двух векторов. Правило треугольника. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
43. Умножение вектора на число	1			Умножение вектора на число" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/start/
44. Решение задач по теме: «Умножение вектора на число»	1			
45. Скалярное произведение векторов	1			Урок "Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/
46. Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов»	1			
47. Повторение и систематизация учебного материала	1			Урок "Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/
48. Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»	1	1		
49. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1			Урок "Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/
50. Решение задач по теме: «Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
51. Осевая симметрия	1			Видео «Осевая симметрия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue
52. Центральная симметрия. Поворот	1			Видео «Центральная симметрия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538565?menuReferrer=catalogue
53. Практическая работа по теме: «Центральная симметрия. Поворот»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
54. Гомотетия. Подобие фигур	1			Видео «Подобие треугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7353883?menuReferrer=catalogue
55. Повторение и систематизация учебного материала	1			

				gue
56. Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»	1	1		Видео « Два свойства равнобедренной трапеции» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7480712?menuReferrer=catalogue
57. Прямая призма. Пирамида.	1			Видео « Изображение призмы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10539436?menuReferrer=catalogue
58. Решение задач по теме: «Прямая призма. Пирамида»	1			Видео « Изображение пирамиды» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10539469?menuReferrer=catalogue
59. Цилиндр. Конус. Шар.	1			Видео «Цилиндр и его элементы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10549301?menuReferrer=catalogue
60. Решение задач по теме: «Цилиндр. Конус. Шар»	1			Видео « Конус-тело вращения» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10545008?menuReferrer=catalogue
61. Повторение темы: «Решение треугольников»	1			Урок « Решение треугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7442927?menuReferrer=catalogue
62. Повторение темы: «Правильные многогранники»	1			Урок « Построение правильных многоугольников» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8536692?menuReferrer=catalogue
63. Повторение темы: «Декартовы координаты»	1			Видео « Декартова система координат на плоскости» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9872896?menuReferrer=catalogue
64. Повторение темы: «Векторы»	1			Урок « Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора равного данному» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9529029?menuReferrer=catalogue
65. Итоговая контрольная работа.	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
66. Обобщение и систематизация курса геометрии 9 класса.	1			Урок "Решение задач на движение по теме "Движение" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	66	6	1	