

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей» г. Усинска

«РЕКОМЕНДОВАНА»
Педагогическим советом
Протокол от 22.06.2024 г. № 14

«УТВЕРЖДЕНА»
Директор _____ Н.В. Акулова
Приказ по лицейю от 22.06.2024 г. № 278

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ГЕОМЕТРИЯ»

(углубленный уровень)

для 7-9 классов

ФГОС ООО

(ID 4120780)

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 255 часов: в 7 классе – 85 часа (2,5 часа в неделю), в 8 классе – 85 часа (2,5 часа в неделю), в 9 классе – 85 часа (2,5 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начала геометрии

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

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

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

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

Первичные представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.

Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений.

Треугольники

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

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

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

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

Параллельные прямые. Сумма углов многоугольника

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

Прямоугольные треугольники

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

Окружность

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

Геометрические места точек

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

Построения с помощью циркуля и линейки

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

8 КЛАСС

Четырёхугольники

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

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

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

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

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

Площадь

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

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

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

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

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

9 КЛАСС

Решение треугольников

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

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

Подобие треугольников

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

Метод координат

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

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

Векторы

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

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

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

Длина окружности и площадь круга

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

Движения плоскости

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей научного познания:

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

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

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чебы и Менелая при решении задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
2	Треугольники	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
4	Прямоугольные треугольники	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
5	Геометрические неравенства	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	6	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
2	Подобие	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
3	Площадь	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	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	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
2	Подобие треугольников	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Метод координат	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Векторы	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
5	Длина окружности и площадь круга	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Движения плоскости	11			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925af86b
2	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/659c4331
3	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20bae12a
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d223477
5	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b776f1
6	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c500788
7	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3

	углов					
8	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2
9	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
10	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c2c0dff
11	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
12	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
13	Биссектриса угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c
14	Биссектриса угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
15	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
16	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
17	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc

18	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065
19	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352
20	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
21	Инструменты для измерений и построений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
22	Инструменты для измерений и построений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26b0a806
23	Контрольная работа по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981
24	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
25	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc3e45d1
26	Равенство треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e04a02f

27	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
28	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
29	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
30	Первый и второй признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffe06285
31	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c59fdae9
32	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
33	Равнобедренные треугольники и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
34	Признак равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40
35	Признак равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7
36	Третий признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
37	Третий признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a899c49
38	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
39	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78

40	Параллельность прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
41	Свойства и признаки параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
42	Свойства и признаки параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
43	Свойства и признаки параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fde699
44	Свойства и признаки параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db
45	Свойства и признаки параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c90c339
46	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd
47	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6
48	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f
49	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11
50	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3dd667f
51	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b75ede0e

52	Контрольная работа по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/330d63ff
54	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e1544dc
55	Перпендикуляр и наклонная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95731000000000
56	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b34a450e
57	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83fabf79
58	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52b57d0f
59	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aec6d443
60	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95db41f7
61	Неравенство треугольника. Неравенство о длине	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50fa9985

	ломаной					
62	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7284cbde
63	Контрольная работа по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85f00be3
64	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/588c3a8d
65	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02406d49
66	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00d222d9
67	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f8753bb
68	Окружность, вписанная в угол	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
69	Окружность, вписанная в угол	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f019e49b
70	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bdd6b63

	геометрических мест точек на плоскости					
71	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/621adf85
72	Описанная окружность треугольника, её центр	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5b41bc7
73	Описанная окружность треугольника, её центр	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c96254e9
74	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
75	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
76	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6903dff0
77	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730
78	Контрольная работа по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6

	циркуля и линейки"					
79	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
80	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
81	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
82	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea
83	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1
84	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd50754a
85	Повторение и обобщение.	1				Библиотека ЦОК

	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса					https://m.edsoo.ru/971f7836
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbfbfb
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
6	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
7	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21884952
8	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
9	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
10	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3
11	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2

12	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca
13	Прямоугольная трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
14	Средняя линия трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
15	Теорема Фалеса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
16	Теорема Фалеса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
17	Теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
18	Теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8eccc056
19	Центр масс треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cbcf96c
20	Центрально-симметричные фигуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a
21	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
22	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
23	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
24	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
25	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b

26	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193
27	Признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
28	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
29	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
30	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
31	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
32	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
33	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aaf7e944
34	Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c3236d
35	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
36	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a
37	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
38	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f

39	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
40	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
41	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
42	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
43	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
44	Площади подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
45	Площади подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2383022e
46	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
47	Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
48	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
49	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
50	Применение теоремы Пифагора	1				Библиотека ЦОК

	при решении практических задач				https://m.edsoo.ru/396250fc
51	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
52	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
53	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
54	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
55	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
56	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861dfd7f
57	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
58	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
59	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb
60	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
61	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
62	Вписанные и центральные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d

63	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
64	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccaee9b0
65	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4
66	Угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775efa2f
67	Угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
68	Углы между хордами и секущими	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c
69	Вписанные и описанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
70	Вписанные и описанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
71	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
72	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
73	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f
74	Взаимное расположение двух окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/420d844e
75	Взаимное расположение двух окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42da86f2
76	Касание окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4cbf4ff9

77	Общие касательные к двум окружностям	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2151a62
78	Контрольная работа по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26055342
79	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9
80	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
81	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
82	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
83	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
84	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
85	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	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 180°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33005d2b
2	Основное тригонометрическое тождество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba8dd52
3	Формулы приведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98813486
4	Формулы приведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00324ad
5	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9738e456
6	Решение треугольников. Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d934a6e6
7	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/820ebf06
8	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/000dd68f
9	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da65db4c
10	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ed170337

11	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd237192
12	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/009bf17e
13	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3479efa2
14	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9e4273f
15	Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad8e9d59
16	Формула Герона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fb80467
17	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e20462b0
18	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b3f8284
19	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71316455
20	Хорды и подобные треугольники в окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dee5b11d
21	Теорема о произведении отрезков хорд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6b9583
22	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c74ebdb

23	Теоремы о произведении отрезков секущих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccdb3092
24	Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cde33ca
25	Теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6df6c82
26	Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2218dfa
27	Теоремы Чевы и Менелая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a463c1bc
28	Понятие о гомотетии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14e624fd
29	Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15177855
30	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dcfad6b
31	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa4fb1b3
32	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d686658
33	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658a6fd
34	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36de713a

35	Формула расстояния от точки до прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ffdeecd
36	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19f84dae
37	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b10a3a5
38	Контрольная работа по теме "Метод координат"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1271082
39	Векторы на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd9a630e
40	Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/193ca346
41	Умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e540d478
42	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2278518f
43	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c492667b
44	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2560ab87
45	Применение векторов в физике, центр масс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cfb8928
46	Понятие о базисе (на плоскости).	1				Библиотека ЦОК

	Разложения векторов по базису				https://m.edsoo.ru/757b9b30
47	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfe5295e
48	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/afb9a2a0
49	Дистрибутивность скалярного произведения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bcd3387
50	Скалярное произведение и проецирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f16f5da
51	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d7b1240
52	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99791584
53	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e572abc0
54	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/55678a9d
55	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a4341db
56	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2517463d
57	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f7cc71d
58	Число π и длина окружности	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/78b4dc48
59	Число π и длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/825e73c7
60	Длина дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3c2983f9
61	Длина дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eb62ffb
62	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3b68dca
63	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e97f0369
64	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10a2b760
65	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d98bb54
66	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f673d06
67	Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0353e638
68	Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e63ff8f2
69	Центрально-симметричные фигуры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5dbbfd1f
70	Поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a59548ae
71	Осевая симметрия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de5f1903

72	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46bce128
73	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6b0094b
74	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b681983
75	Понятие движения и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4bda89ea
76	Равенство фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aba7d464
77	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b823fd
78	Композиции движений (простейшие примеры)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a4a2ba8
79	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efefea93
80	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c58e409e
81	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54d14267
82	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a78455c5
83	Повторение и обобщение. Решение	1				Библиотека ЦОК

	задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса					https://m.edsoo.ru/2e7695cf
84	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/073bcf5d
85	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1852817e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	6	0		

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**