

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Верховажского  
муниципального округа

## МБОУ "Верховская школа"

<p>СОГЛАСОВАНО</p> <p>Заместитель директора по УВР</p> <p><i>Веденская</i> /Е.Н.Веденская/ « 28 » августа 2023 г.</p>	<p>ПРИНЯТО</p> <p>на заседании педагогического совета МБОУ «Верховская школа»</p> <p>Протокол № 1 от 29.08.2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Директор МБОУ «Верховская школа»</p> <p><i>Ширяевская</i> /Г.Н.Ширяевская/ № 41/2 от «29» августа 2023 г</p>
---	--	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 906488)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Сметанино, 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».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **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  $30^\circ$ .

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  $60^\circ$ .

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  $180^\circ$ . 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;

## **б) 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	Виды деятельности обучающихся с учётом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	11	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знаний и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сферу человеческой деятельности,

						<p>осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
2	Треугольники	15	1	1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других</p>

						людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	28	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические

						<p>знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сферу человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
4	<p>Окружность и круг. Геометрические построения</p>	10	0	1	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение</p>

						<p>НОВЫХ ЗНАНИИ И НАВЫКОВ, ГОТОВНОСТЬ ПРИМЕНЯТЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ УМЕНИЕ УЧИТЬСЯ У ДРУГИХ ЛЮДЕЙ, ПОНИМАТЬ МАТЕМАТИЧЕСКУЮ НАУКУ КАК СФЕРА ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОСОЗНАНИЕ ВАЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ ДЛЯ УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ, БЕСЕД, РАЗВИВАЮЩИХ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ.</p>
--	--	--	--	--	--	--



5	Повторение, обобщение знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знаний и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате
---	------------------------------	---	---	---	---	--

						самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	3		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учётом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырёхугольники	14	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знаний и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание

						<p>важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
2	<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники</p>	16	0	1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать</p>

						<p>математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
3	<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур</p>	9	1	0	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в</p>

						<p>практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	11	0	1	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и</p>

						<p>навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
5	Углы в окружности.	14	1	0	Библиотека ЦОК	Проявление

	<p>Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</p>				<p><a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a></p>	<p>интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных</p>
--	--	--	--	--	--	--



						работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
6	Повторение, обобщение знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для

						успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	2		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учётом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знаний и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание

						<p>важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
2	<p>Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности</p>	10	0	0	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать</p>

						<p>математическую науку как сферу человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
3	Векторы	12	1	0	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в</p>

						<p>практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
4	Декартовы координаты на плоскости	9	0	0	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>	<p>Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и</p>

						<p>навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.</p>
5	Правильные	8	0	0	Библиотека ЦОК	Проявление

	многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей				<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	интереса к математическим знаниям, приобретение новых знаний и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сферу человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных
--	---	--	--	--	---	---



						работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
6	Движения плоскости	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для

						успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	Проявление интереса к математическим знаниям, приобретение новых знания и навыков, готовность применять математические знания в практической деятельности, в том числе умение учиться у других людей, понимать математическую науку как сфера человеческой деятельности, осознание

						важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности в результате самостоятельных работ , бесед, развивающих учебных ситуаций.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	1		



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Точки, прямая и отрезок. Провешивание прямой на местности.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	Луч и угол	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
3	Сравнение отрезков и углов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
4	Длина отрезка	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
5	Измерение отрезков и углов.	1	0	0	
6	Измерение углов на местности.	1	0	0	
7	Смежные и вертикальные углы	1	0	0	
8	Смежные и вертикальные углы	1	0	0	
9	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.	1	0	0	
10	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
11	Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения».	1	1	0	
12	Треугольник	1	0	0	
13	Первый признак равенства треугольников	1	0	0	
14	Первый признак равенства треугольников	1	0	0	

15	Перпендикуляр к прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>
16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17	Свойства равнобедренного треугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18	Второй признак равенства треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
19	Второй признак равенства треугольников	1	0	0	
20	Третий признак равенства треугольников	1	0	0	
21	Третий признак равенства треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
22	Окружность	1	0	0	
23	Построения циркулем и линейкой. Практическая работа.	1	0	1	
24	Примеры задач на построение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
25	Решение задач	1	0	0	
26	Контрольная работа по теме «признаки равенства треугольников»	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
27	Определение параллельных прямых	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
28	Признаки параллельности двух прямых	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
29	Признаки параллельности двух прямых	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e26c">https://m.edsoo.ru/8866e26c</a>
30	Практические способы построения параллельных прямых	1	0	0	

31	Аксиома параллельных прямых	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
32	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	0	0	
33	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	0	0	
34	Углы с соответственно параллельными или Перпендикулярными сторонами	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
35	Решение задач	1	0	0	
36	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ecbc">https://m.edsoo.ru/8866ecbc</a>
37	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ef64">https://m.edsoo.ru/8866ef64</a>
38	Теорема о сумме углов треугольника	1	0	0	
39	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
40	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1	0	0	
41	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1	0	0	
42	Неравенство треугольника.	1	0	0	
43	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
44	Контрольная работа по теме «Сумма углов треугольника»	1	1	0	
45	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1	0	0	
46	Некоторые свойства и признаки	1	0	0	Библиотека ЦОК

	прямоугольных треугольников				<a href="https://m.edsoo.ru/8866f630">https://m.edsoo.ru/8866f630</a>
47	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f8ba">https://m.edsoo.ru/8866f8ba</a>
48	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fa5e">https://m.edsoo.ru/8866fa5e</a>
49	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1	0	0	
50	Построение треугольника по трём элементам	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fe6e">https://m.edsoo.ru/8866fe6e</a>
51	Построение треугольника по трём элементам	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670800">https://m.edsoo.ru/88670800</a>
52	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670e9a">https://m.edsoo.ru/88670e9a</a>
53	Решение задач	1	0	0	
54	Практическая работа по теме" Параллельные прямые и сумма углов треугольника."	1	0	1	
55	Свойства биссектрисы угла	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867013e">https://m.edsoo.ru/8867013e</a>
56	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670508">https://m.edsoo.ru/88670508</a>
57	Свойства диаметров и хорд окружности	1	0	0	
58	Три случая взаимного расположения окружности и прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670a62">https://m.edsoo.ru/88670a62</a>
59	Касательная и секущая к окружности	1	0	0	
60	Вписанная и описанная окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК



	треугольника. Окружность, вписанная в угол				<a href="https://m.edsoo.ru/8867103e">https://m.edsoo.ru/8867103e</a>
61	Фигуры, симметричные относительно прямой	1	0	0	
62	Осевая симметрия и её свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671188">https://m.edsoo.ru/88671188</a>
63	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886712d2">https://m.edsoo.ru/886712d2</a>
64	Практическая работа работа № 5 по теме «Равенство прямоугольных треугольников. Касательная к окружности»	1	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671462">https://m.edsoo.ru/88671462</a>
65	Повторение по теме «Треугольники».	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886715b6">https://m.edsoo.ru/886715b6</a>
66	Итоговая контрольная работа.	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
67	Повторение по теме «Параллельность прямых».	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>
68	Повторение по теме «Окружность».	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	3	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Выпуклый четырехугольник. Четырехугольник.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671af2">https://m.edsoo.ru/88671af2</a>
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
4	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671dea">https://m.edsoo.ru/88671dea</a>
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867209c">https://m.edsoo.ru/8867209c</a>
7	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
8	Трапеция	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672858">https://m.edsoo.ru/88672858</a>
10	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	0	0	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/88672c9a">https://m.edsoo.ru/88672c9a</a>
11	Метод удвоения медианы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
12	Центральная симметрия	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
13	Решение задач по теме "Четырёхугольники"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867337a">https://m.edsoo.ru/8867337a</a>
14	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672e0c">https://m.edsoo.ru/88672e0c</a>
15	Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672f38">https://m.edsoo.ru/88672f38</a>
16	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
17	Первый признак подобия треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673064">https://m.edsoo.ru/88673064</a>
18	Первый признак подобия треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
19	Второй признак подобия треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
20	Второй признак подобия треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886738fc">https://m.edsoo.ru/886738fc</a>
21	Третий признак подобия треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673a78">https://m.edsoo.ru/88673a78</a>
22	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
23	Практическая работа по теме «Подобие	1	0	1	Библиотека ЦОК

	треугольников»				<a href="https://m.edsoo.ru/88673bae">https://m.edsoo.ru/88673bae</a>
24	Средняя линия треугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673d52">https://m.edsoo.ru/88673d52</a>
25	Средняя линия треугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867400e">https://m.edsoo.ru/8867400e</a>
26	Трапеция, её средняя линия	1	0	0	
27	Четыре замечательные точки треугольника.	1	0	0	
28	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867445a">https://m.edsoo.ru/8867445a</a>
29	Метод подобия в задачах на построение.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
30	Практические приложения подобия треугольников.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
31	Понятие площади многоугольника и ее свойства. Площади подобных фигур.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
32	Площадь квадрата и прямоугольника.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867542c">https://m.edsoo.ru/8867542c</a>
34	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674e78">https://m.edsoo.ru/88674e78</a>
35	Площадь трапеции.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867473e">https://m.edsoo.ru/8867473e</a>
36	Площадь трапеции.	1	0	0	
37	Вычисление площадей сложных фигур.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675558">https://m.edsoo.ru/88675558</a>
38	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	0	0	

39	Контрольная работа по теме «Площади фигур.»	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675684">https://m.edsoo.ru/88675684</a>
40	Теорема Пифагора.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674f90">https://m.edsoo.ru/88674f90</a>
41	Теорема Пифагора.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867579c">https://m.edsoo.ru/8867579c</a>
42	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
43	Формула Герона.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
44	Решение задач с практическим содержанием.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
45	Решение задач с практическим содержанием.	1	0	0	
46	Практическая работа по теме « Теорема Пифагора».	1	0	1	
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>
48	Основное тригонометрическое тождество	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675f44">https://m.edsoo.ru/88675f44</a>
49	Значения тригонометрических функций для углов 300, 450, 600.	1	0	0	
50	Решение задач.	1	0	0	
51	Взаимное расположение прямой и окружности. Понятие касательной и	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1407e8">https://m.edsoo.ru/8a1407e8</a>

	секущей.				
52	Взаимное расположение прямой и окружности. Понятие касательной и секущей.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
53	Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные двух окружностей.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
54	Градусная мера дуги окружности. Понятие центрального и вписанного угла.	1	0	0	
55	Теорема о вписанном угле	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
56	Углы между хордами, касательными и секущими	1	0	0	
57	Углы между хордами, касательными и секущими	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
58	Вписанные и описанные окружности.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
59	Вписанные и описанные окружности.	1	0	0	
60	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
62	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	0	0	
63	Решение задач по теме «Окружность».	1	0	0	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
64	Контрольная работа № 5 по теме "Углы в окружности.	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141c88">https://m.edsoo.ru/8a141c88</a>
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141ddc">https://m.edsoo.ru/8a141ddc</a>
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141efe">https://m.edsoo.ru/8a141efe</a>
67	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142368">https://m.edsoo.ru/8a142368</a>
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1420ac">https://m.edsoo.ru/8a1420ac</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	2	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>
2	Формулы приведения	1	0	0	
3	Теорема косинусов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>
4	Теорема косинусов	1	0	0	
5	Теорема косинусов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
6	Теорема синусов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
7	Теорема синусов	1	0	0	
8	Теорема синусов	1	0	0	
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1430b0">https://m.edsoo.ru/8a1430b0</a>
10	Решение треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
11	Решение треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
12	Решение треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
13	Решение треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>



14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	0	0	
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14392a">https://m.edsoo.ru/8a14392a</a>
17	Понятие о преобразовании подобия	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143ab0">https://m.edsoo.ru/8a143ab0</a>
18	Соответственные элементы подобных фигур	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143de4">https://m.edsoo.ru/8a143de4</a>
19	Соответственные элементы подобных фигур	1	0	0	
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1441a4">https://m.edsoo.ru/8a1441a4</a>
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143f06">https://m.edsoo.ru/8a143f06</a>
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1443fc">https://m.edsoo.ru/8a1443fc</a>
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144578">https://m.edsoo.ru/8a144578</a>
26	Применение теорем в решении	1	0	0	Библиотека ЦОК

	геометрических задач				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1447a8">https://m.edsoo.ru/8a1447a8</a>
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	0	0	
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	0	0	
32	Координаты вектора	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>
35	Решение задач с помощью векторов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>
36	Решение задач с помощью векторов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1458c4">https://m.edsoo.ru/8a1458c4</a>
37	Применение векторов для решения задач физики	1	0	0	
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145b08">https://m.edsoo.ru/8a145b08</a>
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1	0	0	
40	Уравнение прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>
41	Уравнение прямой	1	0	0	
42	Уравнение окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	0	0	
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	0	0	
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	0	0	
47	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146e0e">https://m.edsoo.ru/8a146e0e</a>
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>
49	Число $\pi$ . Длина окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>
50	Число $\pi$ . Длина окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
51	Длина дуги окружности	1	0	0	
52	Радианная мера угла	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147426">https://m.edsoo.ru/8a147426</a>
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1	0	0	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
56	Понятие о движении плоскости	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>
57	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
58	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
59	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	
60	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	
61	Применение движений при решении задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>
62	Практическая работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	0	1	
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148524">https://m.edsoo.ru/8a148524</a>
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148650">https://m.edsoo.ru/8a148650</a>
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1	0	0	
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1	0	0	
67	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	1	



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

• Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Наглядные пособия ( таблицы, схемы, чертежи, модели геометрических фигур)

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru> – коллекция образовательных ресурсов;

[InternetUrok.ru](http://InternetUrok.ru) - видео уроки; [www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com)-занимательная

математика; <http://www.logpres.narod.ru> – примеры информационных

технологий; <http://www.allmath.ru> - вся математика; <http://mathem.h1.ru> –

математика on-line; <http://www.exponenta.ru> - образовательный

математический сайт;

«Электронная библиотека2000 по математике», CD-ROM;

[www.mathvaz.ru/index.php](http://www.mathvaz.ru/index.php) - Досье учителя математики.

Djvu Document; Hamster Fress Arc

<https://uchi.ru/>

<https://edu.1sept.ru/> <https://edu.skysmart.ru/> <https://resh.edu.ru/>

[oge.sdamgia.ru/](http://oge.sdamgia.ru/) <https://edu.orb.r>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийный компьютер с проектором и колонками



