

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кемеровской области-Кузбасс
Управление образования КГО
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №3»

РАССМОТРЕНО

на методическом
объединении учителей
математики, физики и
информатики

протокол №1 от
28.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

О.И.Филиппова

Приказ №9 от «01»
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 7–9 классов

срок реализации: 3 года

Киселевск, 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° .

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.
- Работа с информацией:
- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
- Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

простейших случаях.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы	
1	Повторение	2			
2	Четырёхугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
7	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

	треугольников				
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14				
1	Простейшие геометрические объекты. Прямая и отрезок.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная. Провешивание прямой на местности.	1		1-2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Луч, угол.	1		3-4		
4	Равенство геометрических фигур. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
5	Сравнение отрезков и углов. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	1		6		
6	Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты.	1		7-8		
7	Градусная мера угла. Измерение углов на местности.	1		9-10		
8	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
9	Смежные и вертикальные углы.	1		11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
10	Смежные и вертикальные углы	1		11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
11	Перпендикулярные прямые.	1		12		
12	Построение прямых углов на местности.	1		13		
13	Смежные и вертикальные углы. Решение задач	1		11-13		
14	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1	1			
	Треугольники	12				
15	Треугольник. Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1		14		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Первый признак равенства треугольников.	1		15		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Решение задач, применяя первый признак равенства треугольников.	1		15		
18	Перпендикуляр к прямой.	1		16		
19	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1		17		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
20	Виды треугольников.	1		18		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
21	Равнобедренный треугольник.	1		18		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
22	Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1		18		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
23	Второй признак равенства треугольников.	1		19		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
24	Третий признак равенства треугольников.	1		20		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
25	Признаки равенства треугольников.	1		20		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
26	Решение задач, применяя признаки равенства треугольников. <i>Проверочная работа. По теме «Треугольники».</i>	1		14-21		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
	Окружность и круг. Геометрические построения	5				
27	Окружность, хорды и диаметр, их свойства.	1		21		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
28	Построения циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.	1		22		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
29	Простейшие задачи на построение. Примеры задач на построение.	1		23		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
30	Решение задач.	1		23		
31	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники. Окружность».	1	1			
	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14				
32	Определение параллельных прямых, их свойства	1		24		
33	Признаки параллельности двух прямых.	1		25		
34	Способы построения параллельных прямых.	1		26		
35	Практические способы построения параллельных прямых.	1		26		
36	Об аксиомах геометрии. Пятый постулат Евклида. Аксиома параллельных прямых.	1		27-28		
37	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		29		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
38	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Метод доказательства от противного.	1		29		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
39	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
40	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.	1		30		
41	Решение задач по теме «Параллельные прямые». Решение задач на доказательство.	1		30		
42	Сумма углов треугольника	1		31		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
43	Внешние углы треугольника	1		31		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
44	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1		32		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
45	Параллельные прямые. Решение задач. Проверочная работа по теме «Параллельные прямые, сумма углов треугольника».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866febe
	Треугольники	10				
46	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	1		33		
47	Неравенства в геометрии. Неравенство треугольника.	1		34		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
48	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.	1		35		
49	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		35		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
50	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
51	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		36		
52	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		36		
53	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1		37		
54	Построение треугольника по трем элементам	1		38		
55	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	1			
	Окружность и круг. Геометрические построения	9				
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1		39		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		40		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
58	Свойства диаметров и хорд.	1		41		
59	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности.	1		42		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
60	Окружность, описанная около треугольника	1		43		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
61	Окружность, вписанная в треугольник	1		43		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
62	Окружность, вписанная в треугольник и описанная около треугольника	1		43		
63	Окружность, вписанная в угол	1		43		
64	Окружность и круг. Решение задач. Проверочная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
	Повторение, обобщение знаний	4				

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Тугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Параллельные прямые	1				
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
	Повторение	2				
1	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Тругольники. Окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
2	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Параллельные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
	Четырехугольники	12				
3	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник.	1		46-47		
4	Параллелограмм.	1		48		
5	Признаки параллелограмма.	1		49		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
6	Свойства параллелограмма.	1		49		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
7	Решение задач по теме: «Параллелограмм, признаки параллелограмма».	1		49		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
8	Трапеция. Средняя линия трапеции. Теорема Фалеса	1		50		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		50		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Частные случаи параллелограммов. Прямоугольник, квадрат, их признаки и свойства	1		51,52		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
11	Частные случаи параллелограммов. Ромб, его признаки и свойства	1		52		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
12	Метод удвоения медианы	1		49		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
13	Центральная симметрия	1		53		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
14	Контрольная работа №1 по теме "Четырёхугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	9				
15	Свойства площадей геометрических фигур Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата.	1		54-55		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
16	Площадь прямоугольника.	1		56		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
17	Площадь параллелограмма.	1		57		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
18	Площадь треугольника.	1		58		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
19	Площадь трапеции.	1		59		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
20	Решение задач по теме «Площади фигур».	1		56-59		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
21	Вычисление площадей сложных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
22	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
23	Решение задач по теме «Площадь». <i>Проверочная работа.</i>	1				
	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	6				
24	Теорема Пифагора.	1		60		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
25	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1		61		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
26	Теорема Пифагора и ее применение. Формула Герона	1		62		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
27	Решение задач на применение теоремы Пифагора.	1				
28	Решение задач по теме «Теорема Пифагора. Площади».	1				
29	Контрольная работа №2 по теме "Площадь. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	1				
30	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.	1		63-64		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	3				
31	Площади подобных фигур	1		65		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
32	Отношение площадей подобных треугольников.	1				
33	Решение задач на отношение площадей подобных фигур.	1		65		
	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	14				
34	Первый признак подобия треугольников	1		66		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
35	Второй признак подобия треугольников	1		67		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
36	Третий признак подобия треугольников	1		68		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
37	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1		66-68		
38	Средняя линия треугольника	1		69		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
39	Решение задач по теме «Средняя линия треугольника»	1		69		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
40	Четыре замечательные точки треугольника.	1		70		
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		71		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
42	Метод подобия в задачах на построение. Задачи с практическим содержанием.	1		72		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
43	Применение подобия треугольников в измерительных работах	1		73		

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
	на местности.					
44	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
45	Центр масс в треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
46	Применение подобия при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
47	Контрольная работа №3 по теме "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	4				
48	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1		74		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
49	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество	1		74		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
50	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .	1		75		
51	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1		75		
	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13				
52	Взаимное расположение прямой и окружности. Взаимное расположение двух окружностей.	1		76		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
53	Общие касательные двух окружностей. Касание окружностей	1		77-78		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
54	Градусная мера дуги окружности.	1		79		
55	Вписанные и центральные углы. Теорема о вписанном угле.	1		80		
56	Углы между хордами и секущими	1		81		
57	Углы между хордами и секущими	1		81		
58	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		82-83		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
59	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Решение задач	1		82-83		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
60	Вписанная и описанная окружности.	1		82-83		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
61	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	1		82-83		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
62	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		82-83		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
63	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		76-83		
64	Контрольная работа №4 по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
	Повторение, обобщение знаний	4				
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Площади. Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Подобные фигуры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
	Повторение	2				
1	Повторение. Площади. Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
2	Повторение. Подобные фигуры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	14				
3	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°.	1		100		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
4	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		101		
5	Формулы для вычисления координат точки. Угловой коэффициент прямой.	1		102-103		
6	Теорема о площади треугольника.	1		104		
7	Теорема о площади треугольника. Решение задач.	1		104		
8	Теорема синусов.	1		105		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
9	Теорема синусов. Решение задач	1		105		
10	Теорема косинусов.	1		106		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
11	Теорема косинусов. Решение задач.	1		106		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
12	Решение треугольников.	1		107		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
13	Решение треугольников.	1		107		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
14	Решение треугольников. Измерительные работы.	1		107-108		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
15	Решение задач.	1		107		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
16	Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10				
17	Понятие о преобразовании подобия. Представление о подобных фигурах.	1		130		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Подобные многоугольники. Соответственные элементы подобных фигур	1		131		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Соответственные элементы подобных фигур	1		131		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
20	Теорема о периметрах и площадях подобных треугольников.	1		131		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих.	1		132		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Теорема о квадрате касательной. Решение задач.	1		132		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1		132		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Гомотетия. Свойства гомотетии. Подобие произвольных фигур.	1		133-135		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
25	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1		136-137		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Контрольная работа №2 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
	Векторы	12				
27	Понятие вектора. Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Равенство векторов.	1		84-85		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Откладывание вектора от данной точки	1		86		
29	Сложение векторов. Законы сложения векторов. Правила параллелограмма. Сумма нескольких векторов.	1		87-89		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
30	Вычитание векторов	1		90		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
31	Умножение вектора на число			91		
32	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		93		
33	Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1		94-95		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		109		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
35	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1		110		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
36	Простейшие задачи в координатах. Решение задач с помощью векторов	1		96		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Применение векторов для решения задач физики	1				
38	Контрольная работа №3 по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
	Декастовы координаты на плоскости	9				
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
40	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1		97-98		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой.	1		99		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
42	Уравнение прямой. Решение задач.	1		99		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		99		
44	Использование уравнения окружности и прямой при решении задач.	1		99		
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		99		
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		99		
47	Контрольная работа №4 по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8				
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		113		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
49	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1		114		
50	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		115		
51	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника. Его стороны и радиуса вписанной окружности.	1		116		
52	Построение правильных многоугольников.	1		117		
53	Число π . Длина окружности. Радианная мера угла.	1		118-119		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
54	Площадь круга. Длина дуги окружности	1		120		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1		120-121		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
	Движения плоскости	6				
56	Отражение плоскости на себя. Понятие о движении плоскости	1		122-123		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Параллельный перенос	1		125		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный поворот	1		126		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Понятие симметрии фигур. Практические приложения	1		127-128		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	к.р.	пункт		
	симметрий.					
60	Применение движений при решении задач	1		129		
61	Контрольная работа №5 по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1			
	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	7				
	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Четырехугольники. Площади.	1				
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение, обобщение, систематизация знаний курса геометрии.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6			

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»
- ✓ Геометрия, 8 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- ✓ Геометрия, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- ✓ Библиотека ЦОК

