

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования Сокольского муниципального округа

Вологодской области

БОУ СМО "Кадниковская СОШ"

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом

протокол №1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

директор

Л.Н. Ломтева
Приказ №98-Од от 30.08.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 510008)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

г. Кадников 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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;

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
		Всего	Контрольные работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	27	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Четырёхугольники	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	8		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	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Зарождение геометрии. От практической геометрии к науке геометрия. Геометрия Евклида. Геометрические фигуры и тела. Простейшие геометрические объекты: точки, отрезки, прямые.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Свойство прямой. Взаимное расположение прямых. Провешивание прямой на местности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Луч. Угол. Развернутый и неразвернутый угол. Внутренняя и внешняя области неразвернутого угла.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
4	Понятие равенства геометрических фигур. Приёмы сравнения отрезков, углов. Середина отрезка, биссектриса угла	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
5	Измерение линейных величин, вычисление отрезков. Единицы измерения длины. Длина отрезка. Измерительные инструменты	1		

6	Измерение линейных величин, вычисление отрезков.	1		
7	Градусная мера угла. Измерение угловых величин, вычисление углов. Единицы измерения углов. Виды углов – развёрнутый, острый, прямой, тупой.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
8	Смежные углы, их свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
9	Вертикальные углы, их свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
10	Смежные и вертикальные углы.	1		
11	Перпендикулярные прямые и их свойства. Работа с простейшими чертежами. Построение прямых углов на местности.	1		
12	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».	1		
13	Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерения геометрических величин».	1	1	
14	Анализ контрольной работы. Треугольник, его элементы, периметр.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80

	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах.			
15	Теорема. Доказательство теоремы. Первый признак равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
16	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.	1		
17	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1		
18	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
19	Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
20	Второй признак равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
21	Применение второго признака равенства треугольников к решению задач	1		
22	Третий признак равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
23	Применение признаков равенства треугольников к решению задач	1		

24	Окружность, её центр, радиус, диаметр, хорда, дуга. Круг.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
25	Построения циркулем и линейкой. Простейшие задачи на построение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188 https://m.edsoo.ru/886712d2
26	Решение задач на построение.	1		
27	Решение задач на применение признаков равенства треугольников, задач на построение.	1		
28	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
29	Анализ контрольной работы. Определение параллельных прямых. Теорема о параллельности прямых. Виды углов при пересечении двух прямых секущей. Признаки параллельности прямых.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64 https://m.edsoo.ru/8866f086
30	Признаки параллельности двух прямых	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
31	Практические способы построения параллельных прямых	1		
32	Применение признаков параллельности прямых в решении задач.	1		
33	Аксиома. Следствие. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом	1		

	построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история. Аксиома параллельных прямых и её следствия.			
34	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей и их свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
35	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1		
36	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1		
37	Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1		
38	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
39	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника и его свойство.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
40	Виды треугольников – остроугольный,	1		

	прямоугольный, тупоугольный.			
41	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
42	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Следствия теоремы. Признак равнобедренного треугольника.	1		
43	Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
44	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1		
45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1		
46	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
47	Свойство медианы прямоугольного треугольника и признак прямоугольного треугольника. Применение свойств и признаков прямоугольного треугольника в решении задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec

48	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
49	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник».	1		
50	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Наклонная, её проекция и перпендикуляр к прямой. Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1		
51	Задачи на построение треугольников. Построение треугольника по трём элементам.	1		
52	Построение треугольника по трем элементам.	1		
53	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник».	1		
54	Контрольная работа № 4 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам».	1	1	
55	Анализ результатов контрольной работы. Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и	1		

	углами треугольника».			
56	Понятие о ГМТ, применение его в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
57	Применение свойств биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку в решении задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
58	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Расположение окружности и прямой. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
59	Окружность, описанная около треугольника.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
60	Окружность, вписанная в треугольник	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Понятие осевой симметрии и её свойства. Фигуры, симметричные относительно прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
62	Осевая симметрия и её свойства. Построение фигур, симметричных относительно прямой	1		
63	Решение задач по теме «Геометрические	1		

	места точек. Симметричные фигуры».			
64	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические места точек. Симметричные фигуры».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Итоговая контрольная работа.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
68	Анализ итоговой работы. Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 класса.	1		
2	Ломаная. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырёхугольник как частный вид многоугольника.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a https://m.edsoo.ru/8866f8ba
3	Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого n -угольника. Четырёхугольник, сумма его углов.	1		
4	Параллелограмм, свойства параллелограмма.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
5	Признаки параллелограмма.	1		
6	Применение признаков и свойств параллелограмма в решении задач.	1		
7	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. Средняя линия трапеции. Некоторые свойства и признаки равнобокой трапеции.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/8867252e
8	Средняя линия треугольника. Теорема Фалеса. Задачи на построение – деление отрезка на n равных частей.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
9	Применение свойств и признаков равнобокой трапеции и теоремы Фалеса в решении задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Частные случаи параллелограммов: прямоугольник. Признаки и свойства прямоугольника.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
11	Частные случаи параллелограммов: ромб. Признаки и свойства ромба.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
12	Частные случаи параллелограммов: квадрат. Признаки и свойства квадрата. Применение признаков и свойств частных случаев параллелограмма в решении задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
13	Удвоение медианы. Центральная симметрия.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
14	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
16	Анализ контрольной работы.	1		Библиотека ЦОК

	Понятие об общей теории площади. Понятие площади многоугольника и её свойства. Площадь прямоугольника, квадрата.			https://m.edsoo.ru/886745fe
17	Решение задач на площадь с практическим содержанием.	1		
18	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение. Площадь параллелограмма. Формулы для площади параллелограмма через основание и высоту.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 https://m.edsoo.ru/88674860
19	Площадь треугольника. Формулы площади треугольника через основание и высоту. Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860 https://m.edsoo.ru/88675288
20	Площадь параллелограмма и треугольника. Отношение площадей треугольников, имеющих по равному углу.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 https://m.edsoo.ru/8867542c
21	Площадь трапеции.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
22	Вычисление площадей сложных фигур. Площади фигур на клетчатой бумаге.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
23	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади. Задачи с	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90

	практическим содержанием.			
24	Теорема Пифагора и её применение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
25	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
26	Применение теоремы Пифагора в решении задач практического содержания.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
27	Формула Герона. Задачи с практическим содержанием.	1		
28	Площади фигур на клетчатой бумаге. Задачи с практическим содержанием.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
29	Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
30	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
31	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Свойство биссектрисы треугольника.	1		
32	Подобные треугольники. Отношение	1		Библиотека ЦОК

	площадей подобных треугольников. Площади подобных фигур.			https://m.edsoo.ru/88673a78 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
33	Первый признак подобия треугольников.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
34	Применение первого признака подобия при решении геометрических и практических задач.	1		
35	Второй и третий признак подобия треугольников.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52 https://m.edsoo.ru/8867400e
36	Применение признаков подобия при решении геометрических и практических задач; доказательство с использованием подобия.	1		
37	Применение подобия при решении практических задач.	1		
38	Применение подобия при решении практических задач.	1		
39	Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
40	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника и трапеции и их свойства. Свойства центра масс в треугольнике. Четыре замечательные точки треугольника.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064 https://m.edsoo.ru/886738fc

41	Применение свойств замечательных точек треугольника при решении практических задач.	1		
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
43	Решение практических задач на метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1		
44	Применение метода подобия в задачах на построение. Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
45	Решение задач на построение методом подобных треугольников.	1		
46	Практические приложения подобия треугольников. Измерительные работы на местности	1		
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32 https://m.edsoo.ru/88675f44
48	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32

	45 ⁰ ; 30 ⁰ и 60 ⁰ .			
49	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.	1		
50	Решение практических задач на применение теории подобия и соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
51	Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	1	
52	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Свойство отрезков касательных, проведенной из одной точки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
53	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные двух окружностей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
54	Решение практических задач на взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8

55	Градусная мера дуги окружности, полуокружность. Вписанные и центральные углы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
56	Свойство вписанного угла и его следствия. Угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
57	Центральные и вписанные углы, их свойства, решение практических задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
58	Решение практических задач на применение свойств центральных и вписанных углов, нахождение углов между хордами и секущими.	1		
59	Окружность, описанная в многоугольник. Вписанный четырёхугольник, его признак и свойство.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Описанный четырёхугольник, его признак и свойство.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
62	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при	1		

	решении геометрических задач			
63	Решение практических задач по теме «Окружность».	1		
64	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Анализ контрольной работы. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение основных понятий и методов курсов 8 класса.	1		
2	Повторение основных понятий и методов курсов 8 класса.	1		
3	Определение векторов. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
4	Физический и геометрический смысл векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
5	Сложение векторов, правило треугольника для сложения векторов. Законы сложения. Правило параллелограмма.	1		
6	Сложение нескольких векторов. Правило многоугольника.	1		
7	Вычитание векторов.	1		
8	Умножение вектора на число и его свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c

9	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции и её свойства. Применение векторов для доказательства теорем.	1		
10	Применение векторов для решения задач физики.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
11	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	1	1	
12	Анализ контрольной работы. Декартовы координаты точек на плоскости. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
13	Координаты вектора.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
14	Нахождение координат вектора. Метод координат при решении геометрических задач.	1		
15	Использование метода координат в практических задачах.	1		
16	Уравнение линии. Уравнение окружности.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
17	Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48

	Параллельные и перпендикулярные прямые.			
18	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
19	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
20	Метод координат при решении геометрических и практических задач.	1		
21	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
22	Анализ контрольной работы. Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Косинус и синус прямого и тупого угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
23	Формулы для вычисления координат точки.	1		
24	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой.	1		
25	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

	диагонали и углы между ними.			
26	Теорема косинусов. Теорема синусов. Обобщённая теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c https://m.edsoo.ru/8a142e8a
27	Применение теорем косинусов и синусов в решении практических задач.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
28	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Решение треугольников.	1		
29	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Решение треугольников.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
30	Решение треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
31	Практическое применение теорем синусов и косинусов. Измерительные работы.	1		
32	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение для нахождения длин и углов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
33	Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e https://m.edsoo.ru/8a144c3a
34	Решение задач на соотношения между углами и сторонами треугольника, применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4

	скалярного произведения векторов.			
35	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
36	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники, вычисление их элементов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
37	Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него.			
38	Площадь правильного многоугольника.			
39	Построение правильных многоугольников.			
40	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
41	Понятие о длине кривой линии. Радианная мера угла.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
42	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
43	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
44	Решение практических задач на вычисление длины окружности и площади			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750

	круга.			
45	Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности. Площадь круга».			
46	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие о движении плоскости.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
47	Простейшие применения движений в решении задач			
48	Простейшие применения движений в решении задач.			
49	Параллельный перенос, поворот			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
50	Простейшие применения параллельного переноса в решении задач.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
51	Применение параллельного переноса и поворота при решении задач			
52	Симметрия. Оси и центры симметрии.			
53	Применение движений при решении задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
54	Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0 https://m.edsoo.ru/8a143de4

	фигур.			
55	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих окружности.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
56	Теорема о квадрате касательной.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
57	Применение метрических соотношений в окружности в решении геометрических задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da https://m.edsoo.ru/8a143f06
58	Понятие о преобразовании подобия. Гомотетия.			
59	Подобие произвольных фигур. Подобные треугольники, связанные с окружностью.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
60	Применение подобия при доказательстве теорем и в решении геометрических задач			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
61	Применение подобия при доказательстве теорем и в решении геометрических задач			
62	Применение подобия в решении практических задач.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
63	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразования подобия. Метрические соотношения в окружности».			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8

64	Анализ контрольной работы. Повторение основных понятий и методов курсов геометрии 7 – 9 классов, обобщение знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
65	Повторение основных понятий и методов курсов геометрии 7 – 9 классов, обобщение знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
66	Повторение основных понятий и методов курсов геометрии 7 – 9 классов, обобщение знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
67	Итоговая контрольная работа	1	1	
68	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Геометрия, 7 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, 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»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия. 7 класс. Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.,

Геометрия. 8 класс. Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.,

Геометрия. 9 класс. Методическое пособие - Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.

Просвещение/Вентана-Граф

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

РЭШ, Учи.ру

