


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Департамент образования администрации города Братска
МБОУ "СОШ № 39 им. П. Н. Самусенко"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО

Руководитель ШМО

 Ткач В.Н.

Протокол №4 от "22" марта 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

 Латышева О.Н.

Протокол №5

от "23" марта 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ №39 имени
П.Н. Самусенко»

 Митрофанова С.Н.

Приказ №88/

от "25" марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Геометрия»
для 7-9 классов основного общего образования

Предметная область: «Математика и информатика»

Разработали:
Степанова Снежана Семеновна,
учитель математики
Ткач Валентина Николаевна
учитель математики
Малеева Наталья Петровна
учитель математики
Терпугова Елена Александровна
учитель математики

г. Братск 2022

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

7класс

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.

8класс

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.

9класс

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— 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.

Сотрудничество:

— 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 др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

— 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

7класс

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

— 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.

8 класс

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 8 класса должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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 на ходить 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).

9 класс

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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 тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.							
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	2	0	0.5	Формулировать основные понятия и определения; Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертёж по условию задачи; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	3	0	0.5	Формулировать основные понятия и определения; Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения;	Диктант;	https://resh.edu.ru
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	2	0	1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертёж по условию задачи;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	3	0	1	Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов; Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров.; Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru

1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	4	1	0.5	Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru
Итого по разделу:		14					
Раздел 2. Треугольники							
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1	0	0	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков); Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников; Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
2.2.	Три признака равенства треугольников.	4	0	1	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков); Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников; Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	0	0	Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах; Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1	0	0	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	3	0	1	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур; Знакомиться с историей развития геометрии;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru

2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2	0	1	Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru
2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1	0	0			
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1	0	0	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
2.9.	Неравенство треугольника.	1	0	0	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru
2.10.	Неравенство ломаной.	1	0	0	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
2.11.	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	3	0	1	Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников;	Тестирование;	https://resh.edu.ru
2.12.	Первые понятия о доказательствах в геометрии	2	1	0	Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru
Итого по разделу:		22					

Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника

3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2	0	0.5	Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры; Знакомиться с историей развития геометрии;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru
3.2.	Пятый постулат Евклида.	1	0	0	Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	3	0	0.5	Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры; Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	2	0	0	Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3	0	0.5	Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника; Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru

3.6.	Внешние углы треугольника	3	1	0	Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника; Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru
Итого по разделу:		14					
Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения							
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	0	0.5	Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности; Изучать их свойства, признаки, строить чертежи; Знакомиться с историей развития геометрии;	Письменный контроль	https://resh.edu.ru
4.2.	Касательная к окружности.	2	0	0.5	Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности; Изучать их свойства, признаки, строить чертежи;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	1	0	0	Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1	0	0	Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	2	0	0.5	Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru

4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	2	0	0.5	Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	2	0	0.5	Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru
4.8.	Простейшие задачи на построение.	2	1	0	Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru
Итого по разделу:		14					
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.							
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4	1	0	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	Самоконтроль Контрольная работа;	https://resh.edu.ru
Итого по разделу:		14					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	11.5			

8класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Раздел 1. Четырёхугольники							
1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2	0	0.5	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы; Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	3	0	1	Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции; Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Практическая работа;	resh.edu.ru
1.3.	Трапеция.	2	0	0.5	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы; Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Практическая работа;	resh.edu.ru
1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2	0	0.5	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы; Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба,	Практическая работа;	resh.edu.ru

					<p>квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства:</p> <p>параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>		
1.5.	Удвоение медианы.	1	0	0	Применять метод удвоения медианы треугольника;	Устный опрос;	resh.edu.ru
1.6.	Центральная симметрия	2	1	0	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу		12					
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники							
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	0	0	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	resh.edu.ru
2.2.	Средняя линия треугольника.	2	0	0.5	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок;	Практическая работа;	resh.edu.ru
2.3.	Трапеция, её средняя линия.	2	0	0.5	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок;	Практическая работа;	resh.edu.ru

2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	2	0	0,5	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок;	Практическая работа;	resh.edu.ru
2.5.	Свойства центра масс в треугольнике.	1	0	0	Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения;	Устный опрос;	resh.edu.ru
2.6.	Подобные треугольники.	2	0	0,5	Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
2.7.	Три признака подобия треугольников.	3	0	1	Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия; Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников; Доказывать три признака подобия треугольников;	Практическая работа;	resh.edu.ru
2.8.	Практическое применение	2	1	0	Проводить доказательства с использованием признаков подобия; Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач;	Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		15					
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур							
3.1.	Понятие об общей теории площади.	1	0	0	Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл;	Устный опрос;	resh.edu.ru

3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0.25	Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата);	Тестирование;	resh.edu.ru
3.3.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1	0	0	Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними;	Устный опрос;	resh.edu.ru
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	2	0	0.5	Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними;	Практическая работа;	resh.edu.ru
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	2	0	0.5	Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение;	Практическая работа;	resh.edu.ru
3.6.	Площади подобных фигур.	1	0	0	Находить площади подобных фигур;	Устный опрос;	resh.edu.ru
3.7.	Вычисление площадей.	2	0	0.5	Вычислять площади различных многоугольных фигур;	Практическая работа;	resh.edu.ru
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	2	0	0.5	Решать задачи на площадь с практическим содержанием;	Практическая работа;	resh.edu.ru
3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	2	1	0	Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними;	Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		14					
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии							

4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2	0	0.5	Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях; Знакомиться с историей развития геометрии;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	resh.edu.ru
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	1	0	0	Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях;	Устный опрос;	resh.edu.ru
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	2	0	0.5	Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность; Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике;	Практическая работа;	resh.edu.ru
4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	2	0	0.5		Практическая работа;	resh.edu.ru
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60°	3	1	0		Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		10					

Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.

5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2	0	0,5	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол); Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле;	Практическая работа;	resh.edu.ru
5.2.	Углы между хордами и секущими.	2	0	0.5	Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле;	Практическая работа;	resh.edu.ru
5.3.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2	0	0.25	Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки;	Тестирование;	resh.edu.ru
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	3	0	1	Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	1	0	0	Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Устный опрос;	resh.edu.ru
5.6.	Касание окружностей.	3	1	0	Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		13					
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.							

6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	1	0	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	11			

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.							
1.1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	2	0	0.25	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2	0	0.25	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru
1.3	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	3	0	0.25	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности);	Практическая работа;	resh.edu.ru

1.4	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	3	0	0.5	Решать треугольники;	Практическая работа;	resh.edu.ru
1.5	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2	0	0.25	Решать треугольники;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
1.6	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2	0	0.5	Выводить формулу площади треугольника через две стороны и угол между ними.;	Диктант;	resh.edu.ru
1.7	Практическое применение доказанных теорем	2	1	0	Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
Итого по разделу		16					

Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности

2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2	0	0.25	Осваивать понятие преобразования подобия;	Устный опрос;	resh.edu.ru
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	2	0	0.5	Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о	3	0	0.5	Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников;	Письменный контроль;	resh.edu.ru

	квадрате касательной.						
2.4.	Применение теорем в решении геометрических задач	3	1	0.5	Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников;	Практическая работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		10					
Раздел 3. Векторы							
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2	0	0.5	Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций;	Устный опрос;	resh.edu.ru
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов;	Устный опрос;	resh.edu.ru
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2	0	0.5	Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
3.4.	Координаты вектора.	2	0	0.25	Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций; Знать формулы нахождения координат суммы; разности и произведения векторов. Уметь применять формулы нахождения координат суммы; разности и произведения векторов;	Письменный контроль;	resh.edu.ru

3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	0	0.5	Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2	1	0.25	Решать геометрические задачи с использованием векторов;	Практическая работа;	resh.edu.ru
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1	0	0	Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;
Итого по разделу:		12					
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости							
4.1	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	resh.edu.ru
4.2	Уравнение прямой.	1	0	0.25	Выводить уравнение прямой и окружности;	Устный опрос;	resh.edu.ru
4.3	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	0	0.25	Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
4.4	Уравнение окружности.	1	0	0.25	Выводить уравнение прямой и окружности;	Устный опрос;	resh.edu.ru

4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	0.25	Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);	Письменный контроль;	resh.edu.ru
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2	0	2	Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);	Практическая работа;	resh.edu.ru
4.7	Использование метода координат в практических задачах	2	1	2	Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);	Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		9					
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей							
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1	0	0.25	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы;	Устный опрос;	resh.edu.ru
5.2.	Число π и длина окружности.	1	0	0.25	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
5.3.	Длина дуги окружности.	1	0	0.25	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла;	Практическая работа;	resh.edu.ru
5.4.	Радианная мера угла.	1	0	0	Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот;	Устный опрос;	resh.edu.ru

5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	2	0	0,5	Определять площадь круга; Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1	0.5	Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга);	Письменный контроль;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		8					
Раздел 6. Движения плоскости							
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1	0	1	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	resh.edu.ru
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	0	2	Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии;	Практическая работа;	resh.edu.ru
6.3.	Оси и центры симметрии.	2	0	2	Находить центры и оси симметрий простейших фигур;	Практическая работа;	resh.edu.ru
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	1	0	1	Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры);	Письменный контроль;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		6					
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний							
7.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и	0.25	0	0	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб,	Письменный контроль;	resh.edu.ru

	систематизация знаний.				прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная		
7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	0.25	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.3.	Измерение геометрических величин.	0.25	0	0	Оперировать понятиями: длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.4.	Треугольники.	0.5	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса; Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые	0.25	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса; Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.6.	Окружность и круг.	0.5	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса; Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.7.	Геометрические построения.	0.25	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	0.5	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	resh.edu.ru

7.9.	Прямая и окружность.	0.25	0	0	Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.10.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	0.5	0	0		Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1	0	0	Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.12.	Правильные многоугольники.	1	0	0	Выбирать метод для решения задачи;	Практическая работа;	resh.edu.ru
7.13.	Преобразования плоскости.	0.25	0	0	Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.14.	Движения. Подобие. Симметрия.	0.25	0	0	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.15.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	0.5	0	0	Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
7.16.	Декартовы координаты на плоскости.	0.25	0	0	Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	resh.edu.ru

7.17.	Векторы на плоскости	0.25	0	0	Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		7					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	19			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

7класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Геометрия 7–9 класс Акционерное общество "Издательство "Просвещение"; Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия. 7-9 класс. Учебник - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.

Дидактические материалы по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. «Геометрия. 7-9 классы» - Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

Геометрия. 7 класс. Дидактические материалы - Мерзляк А.Г., Полонский В.Б. и др.

Тесты по геометрии. 7 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Фарков А.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

resh.edu.ru videouroki.net

8 класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Геометрия 7–9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"; Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия. 7-9 класс. Учебник - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.

Дидактические материалы по геометрии. 8 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. «Геометрия. 7-9 классы» - Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы - Мерзляк А.Г., Полонский В.Б. и др.

Тесты по геометрии. 8 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Фарков А.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

resh.edu.ru videouroki.net

9 класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Геометрия, 7–9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";
Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Дидактические материалы по геометрии. 9 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. «Геометрия. 7-9 классы»- Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

Тесты по геометрии. 9 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Фарков А.В.

Наталья Мельникова: Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы к учебнику Л.С. Атанасяна и др.

ФГОС

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

resh.edu.ru

<https://videouroki.net>

<https://my-exam.com/statgrad.html>

school-collection.edu.ru

<https://oge.sdangia.ru>

