

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Центрального района Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 309
Центрального района Санкт-Петербурга

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

В.М. Шаповалова

«ПРИНЯТО»

на педагогическом совете

протокол № 1 от 30.08.2023г.

Приказ № 73 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 363138)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

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

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://resh.edu.ru
2	Треугольники	22	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://resh.edu.ru
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://resh.edu.ru/
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://resh.edu.ru/
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://resh.edu.ru/
2	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://resh.edu.ru/
3	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://resh.edu.ru/
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://resh.edu.ru/
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://resh.edu.ru/
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	4	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
2	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
3	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
4	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
5	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические объекты. Точки, прямые, отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная. Луч. Угол	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Измерение линейных и угловых величин. Измерение отрезков и углов, построение отрезка заданной длины, угла заданной градусной меры	1			https://resh.edu.ru
4	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Измерение углов. Сравнение отрезков и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
5	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Практические задания	1		1	https://resh.edu.ru
6	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
7	Смежные и вертикальные углы. Свойства смежных и вертикальных углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0

8	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
9	Смежные и вертикальные углы. Свойства перпендикулярных прямых третьей прямой	1			https://resh.edu.ru
10	Смежные и вертикальные углы. Построение прямых углов на местности	1		1	https://resh.edu.ru
11	Смежные и вертикальные углы. Практические задания	1		1	https://resh.edu.ru
12	Смежные и вертикальные углы. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			https://resh.edu.ru
14	Обобщение и систематизация знаний по теме "Начальные геометрические сведения"	1			https://resh.edu.ru
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников в решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Медианы, высоты и биссектрисы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec

19	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			https://resh.edu.ru
20	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
21	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Стороны и углы равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
22	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Свойства медиан, высот и биссектрис равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
23	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Равносторонний треугольник и его свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
24	Три признака равенства треугольников. Второй признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
25	Три признака равенства треугольников. Второй признак равенства треугольников в решении задач	1			https://resh.edu.ru
26	Три признака равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников	1			https://resh.edu.ru
27	Три признака равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников в решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
28	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			https://resh.edu.ru

29	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
30	Прямоугольный треугольник с углом в 30° . Некоторые свойства прямоугольного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
31	Прямоугольный треугольник с углом в 30° . Решение задач	1			https://resh.edu.ru
32	Неравенства в геометрии. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			https://resh.edu.ru
33	Неравенства в геометрии. Неравенство треугольника	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
34	Неравенства в геометрии. Существование треугольника с заданными параметрами	1			https://resh.edu.ru
35	Обобщение и систематизация знаний по теме "Треугольники"	1			https://resh.edu.ru
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Параллельные прямые, их свойства. Определение параллельных прямых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			https://resh.edu.ru
39	Признак параллельности двух прямых Накрест лежащие, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086

40	Признак параллельности двух прямых. Соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			https://resh.edu.ru
41	Пятый постулат Евклида. Об аксиомах геометрии	1			https://resh.edu.ru
42	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			https://resh.edu.ru
43	Углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Практические задачи	1			https://resh.edu.ru
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
46	Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba

48	Внешние углы треугольника. Свойства внешних углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1			https://resh.edu.ru
54	Окружность, вписанная в угол. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
55	Простейшие задачи на построение. Построение угла равного данному	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
56	Понятие о ГМТ.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		1	https://resh.edu.ru
58	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
59	Окружность, описанная около треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
60	Окружность, описанная около треугольника Точки пересечения высот, медиан и биссектрис	1			https://resh.edu.ru

61	Окружность, вписанная в треугольник	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
62	Окружность, вписанная в треугольник. Точки пересечения высот, медиан и биссектрис	1			https://resh.edu.ru
63	Простейшие задачи на построение. Построение треугольника по трем элементам	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			https://resh.edu.ru
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Многоугольники. Четырехугольники Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Параллелограмм, его свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Трапеция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
5	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
6	Равнобокая и прямоугольная трапеции. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
7	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
8	Частные случаи параллелограммов (ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
9	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
10	Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14

11	Осевая симметрия. Метод удвоения медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Площадь многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
15	Формулы для площади квадрата и прямоугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
16	Формулы для площади параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
17	Формулы для площади треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
18	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
19	Формулы для площади трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
20	Вычисление площадей сложных фигур. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
21	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
22	Задачи с практическим содержанием. Расчет площади участка местности	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
23	Задачи с практическим содержанием	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
24	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90

25	Площади сложных фигур. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
26	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
27	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
28	Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
29	Площади подобных фигур	1			https://resh.edu.ru
30	Отношение площадей подобных фигур. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
31	Три признака подобия треугольников. Первый признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
32	Три признака подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
33	Три признака подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
34	Три признака подобия треугольников. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
35	Средняя линия треугольника. Определение, свойства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
36	Средняя линия треугольника. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
37	Трапеция, её средняя линия. Определение, свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
38	Трапеция, её средняя линия. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
39	Применение подобия при решении практических задач	1			https://resh.edu.ru

40	Центр масс в треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
41	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
42	Теорема Пифагора и её доказательства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Теорема обратная теореме Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема Пифагора и её применение. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Формула Герона	1			https://resh.edu.ru
46	Теорема Пифагора, формула Герона в решении практических задач	1			https://resh.edu.ru
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
48	Значение тригонометрических функций для острого угла. Таблица Брадиса	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
49	Основное тригонометрическое тождество. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
50	Обобщение и систематизация знаний по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1			https://resh.edu.ru
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8

52	Окружность. Касательная к окружности. Хорда	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
53	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
54	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
55	Вписанные и центральные углы. Градусная мера дуги	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
56	Вписанные и центральные углы. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
57	Теорема о вписанном угле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Углы между хордами и секущими	1			https://resh.edu.ru
59	Углы между хордами и секущими. Решение задач	1			https://resh.edu.ru
60	Вписанная окружность в четырёхугольник, признаки, свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
61	Описанная окружность около треугольника и четырёхугольника, свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
62	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			https://resh.edu.ru
63	Обобщение и систематизация знаний по теме "Углы в окружность. Вписанные и описанные четырёхугольники"	1			https://resh.edu.ru

64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Треугольники и их виды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Признаки равенства и подобия треугольников	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. Четырехугольники их виды и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	4	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
2	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
3	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Сумма двух векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
4	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Законы сложения.	1			
5	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
6	Решение задач с помощью векторов. Средняя линия трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
7	Применение векторов для решения задач физики	1			
8	Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			

10	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Угол между векторами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
11	Скалярное произведение векторов, в координатах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
12	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
13	Декартовы координаты точек на плоскости	1			
14	Простейшие задачи в координатах	1			
15	Уравнение линии на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
16	Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
17	Уравнение прямой	1			
18	Взаимное расположение двух окружностей. Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
19	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1			
20	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			
21	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
22	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc

23	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1			
24	Теорема о площади треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
25	Теорема синусов	1			
26	Теорема синусов. Решение задач	1			
27	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
28	Теорема косинусов. Решение задач.	1			
29	Решение треугольников. Задача 1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
30	Решение треугольников. Задача 2	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
31	Решение треугольников. Задача 3	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
32	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
33	Практическое применение теорем синусов и косинусов. Измерительные работы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
34	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			
35	Применение скалярного произведения векторов к решению задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
36	Обобщение и систематизация знаний по теме "Решение треугольников"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
37	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a

38	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
39	Окружность вписанная и описанная. Правильный многоугольник. Число π . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
40	Число π . Длина окружности. Формула для вычисления площади правильного многоугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
41	Длина дуги окружности. Длина сторон правильного многоугольника	1			
42	Радийанная мера угла. Построение правильных многоугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
43	Площадь круга. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
44	Площадь сектора. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
45	Площадь сегмента. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
46	Площадь круга, сектора, сегмента в решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
47	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
48	Теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
49	Формулы длины дуги окружности в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06

50	Формулы площади круга, сектора и сегмента в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
51	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
52	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1		
53	Понятие о движении плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
54	Понятие о преобразовании подобия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
55	Соответственные элементы подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
56	Соответственные элементы подобных фигур. Решение задач	1			
57	Параллельный перенос	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный перенос. Практические задания построения фигур	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Поворот	1			
60	Поворот. Практические задания на построение фигур	1		1	
61	Применение движений при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8

63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1			
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1			
67	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	2	

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

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Мельникова Н.Б. Дидактические материалы по геометрии 7-9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия 7-9 классы" ФГОС/ Н.Б.

Мельникова, Г.А. Захарова - 4-е изд. перераб. и доп.-М: Издательство "Экзамен", 2019.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://resh.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://education.yandex.ru>