

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Новгородский муниципальный район

МАОУ "Панковская СОШ "

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Милова Н.Н.

Приказ №402

от «30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 786420)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

рп Панковка 2023

Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» для 7-9 классов разработана в соответствии с:

- федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;
- федеральной образовательной программой основного общего образования
- основной образовательной программой основного общего образования МАОУ «Панковская СОШ»;
- федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях

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	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	3	

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
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

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
2	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Движения плоскости	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Начальные понятия геометрии. Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности	1		
2	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов	1		
3	Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты	1		
4	Луч и угол. Виды углов.	1		
5	Решение задач на вычисление длин отрезков	1		
6	Градусная мера угла. Биссектриса угла. Измерение углов на местности	1		
7	Смежные и вертикальные углы	1		
8	Смежные и вертикальные углы	1		
9	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности	1		
10	Ломаная, многоугольник. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1		1
11	Решение задач.	1		
12	Контрольная работа №1 по теме	1	1	

	"Начальные геометрические сведения"			
13	Треугольник, его элементы, периметр прямоугольника	1		
14	Первый признак равенства треугольников	1		
15	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1		
16	Перпендикуляр к прямой	1		
17	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		
18	Равнобедренный и равносторонний треугольник . Свойства равнобедренного треугольника	1		
19	Второй признак равенства треугольников	1		
20	Третий признак равенства треугольников	1		
21	Применение признаков равенства треугольников к решению задач на доказательство	1		
22	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		
23	Решение задач	1		
24	Окружность и круг, хорды и диаметр, их свойства	1		
25	Основные построение с помощью циркуля и линейки	1		
26	Задачи на построение	1		1

27	Решение задач по теме	1		
28	Контрольная работа №2 по теме "Признаки равенства треугольников"	1	1	
29	Определение параллельных прямых	1		
30	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		
31	Признаки параллельности прямых	1		
32	Практические способы построения параллельных прямых	1		1
33	Об аксиомах планиметрии. Аксиомы параллельных прямых	1		
34	Пятый постулат Евклида	1		
35	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
36	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1		
37	Решение задач на применение признаков и свойств параллельности	1		
38	Решение задач.	1		
39	Сумма углов треугольника	1		
40	Внешний угол треугольника. Виды треугольников	1		
41	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		
42	Неравенство треугольника	1		

43	Неравенство о длине ломаной.	1		
44	Решение задач по теме	1		
45	Контрольная работа №3 по теме "Параллельные прямые. Сумма углов треугольника"	1	1	
46	Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника с углом в 30 градусов	1		
47	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
48	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе	1		
49	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1		
50	Перпендикуляр и наклонная	1		
51	Построение треугольника по трем элементам	1		
52	Решение задач на построение	1		1
53	Контрольная работа №4 "Прямоугольные треугольники"	1	1	
54	Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		

55	Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку	1		
56	Окружность. Свойства диаметров и хорд окружности	1		
57	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности	1		
58	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности	1		
59	Понятие осевой симметрии. Фигуры, симметричные относительно прямой	1		
60	Осевая симметрия и ее свойства	1		
61	Решение задач по теме	1		
62	Контрольная работа №5 по теме "Окружность и круг. Геометрическое место точек"	1	1	
63	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		
64	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		
66	Итоговая контрольная работа №6	1	1	
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		

68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	4

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Четырехугольник. Решение задач на вычисление суммы углов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Параллелограмм и его свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Признаки параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Решение задач по теме "Параллелограмм.Свойства. Признаки"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция. Равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Ромб. Квадрат.Свойства и признаки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Метод удвоения медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Осевая и центральная симметрии	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Площадь. Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
14	Площадь квадрата, прямоугольника	1			
15	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
16	Площадь ромба.	1			
17	Площадь трапеции	1			
18	Вычисление площадей сложных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
19	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
20	Теорема Пифагора	1			
21	Теорема, обратная теореме Пифагора	1			
22	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			
23	Формула Герона для вычисления площади треугольника	1			
24	Задачи с практическим содержанием.	1			
25	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		
26	Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
27	Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия	1			
28	Отношение площадей подобных	1			Библиотека ЦОК

	треугольников				https://m.edsoo.ru/88672358
29	Первый признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
30	Применение первого признака подобия при решении задач	1			
31	Второй признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
32	Применение второго признака подобия при решении задач	1			
33	Третий признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
34	Применение третьего признака подобия при решении задач	1			
35	Применение признаков подобия при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
36	Контрольная работа по теме "Подобие"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
37	Средняя линия треугольника	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
38	Средняя линия трапеции	1			
39	Четыре замечательные точки треугольника. Центр масс треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
40	Построение замечательных точек треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
42	Решение задач по теме "Пропорциональные отрезки в	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e

	прямоугольном треугольнике"				
43	Метод подобия в задачах на построение	1			
44	Применение метода подобия в задачах на построение	1			
45	Практические приложения подобия треугольников.	1			
46	Подобие произвольных фигур	1			
47	Измерительные работы на местности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
48	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
49	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
50	Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30,45,60 градусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
51	Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
52	к/р	1			
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
54	Угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
55	Углы между хордами и секущими	1			
56	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86

	свойства				
57	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
58	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
59	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
60	Общие касательные к двум окружностям	1			
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
62	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
63	Повторение и обобщение знаний и основных понятий по теме "Четырёхугольники"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
64	Повторение и обобщение знаний и основных понятий по теме "Площади геометрических фигур"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
65	Зачет за курс 8 класса	1			
66	Повторение и обобщение знаний и основных понятий по теме "Подобие треугольников"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
67	Повторение и обобщение знаний и основных понятий по теме "Окружность"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
68	Повторение и обобщение знаний и	1			Библиотека ЦОК

	основных понятий по теме "Вписанные и центральные углы"				https://m.edsoo.ru/8867542c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

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	Сложение и вычитание векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
3	Умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
4	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, решение задач	1			
5	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			
6	Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
7	Скалярное произведение векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
8	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
9	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
10	Практическое применение решения задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
11	Применение векторов для решения задач	1			

	физики				
12	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
13	Декартовы координаты точек на плоскости	1			
14	Уравнение прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
15	Уравнение прямой, решение задач с его помощью	1			
16	Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
17	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
18	Метод координат	1			
19	Метод координат при решении геометрических задач	1			
20	Метод координат при решении 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°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
23	Формулы приведения	1			
24	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
25	Применение теоремы косинусов	1			
26	Решение задач с помощью теоремы косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e

27	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
28	Практическое применение теоремы синусов	1			
29	Решение задач с помощью теоремы синусов	1			
30	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
31	Метод решения треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
32	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
33	Решение треугольников, решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
34	Практическое применение решения треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
35	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
36	Практическое применение теорем синусов и косинусов в решении задач	1			
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	Число π	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
40	Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c

41	Длина дуги окружности	1			
42	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
43	Площадь круга	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
44	Площадь сектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
45	Площадь сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
46	Понятие о движении плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
47	Параллельный перенос	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
48	Поворот плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
49	Параллельный перенос, поворот, решение задач	1			
50	Практическое применение параллельного переноса, поворота	1			
51	Применение движений при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
52	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1		
53	Понятие о преобразовании подобия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
54	Соответственные элементы подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4

55	Соответственные элементы подобных фигур, решение задач	1			
56	Теорема о произведении отрезков хорд	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
57	Теорема о произведении отрезков секущих	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
58	Теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
59	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
60	Практическое применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
61	Применение теорем в решении геометрических задач, подготовка к контрольной работе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
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 по курсу 9 класса	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

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»

Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Геометрия : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б., Кадомцева и др./ — Москва : Просвещение, 2022. — 48 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/>

<https://educont.ru/>

• Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>

• Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
<http://fcior.edu.ru/>

• Математика в школе – консультационный центр <http://www.school.msu.ru>

• Газета «Математика» Издательский Дом «Первое сентября»

<http://www.math.1september.ru>

- 01математика Обучающая онлайн-система по математике

<https://01math.com/>

- Математические этюды <http://www.etudes.ru/>

• Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов Квант <http://www.kvant.info/>

Сайты для подготовки к ОГЭ и ВПР <https://www.time4math.ru/oge>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

