

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Адмиралтейского района

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 287 Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР.



Шемякина М.В.

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Котисова С.В.

Приказ №112

от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3798826)

**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 272 часа: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков

и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению

особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и

собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	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 четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18

	окружностей				
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	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения	6			Библиотека ЦОК

	плоскости				https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
3	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
4	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
5	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
6	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
7	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
8	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be

9	Смежные и вертикальные углы	1				
10	Смежные и вертикальные углы	1				
11	Смежные и вертикальные углы	1				
12	Смежные и вертикальные углы	1				
13	Смежные и вертикальные углы	1				
14	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
15	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
16	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
17	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				

18	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
19	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
20	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
21	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
22	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
23	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
24	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
25	Три признака	1				Библиотека ЦОК

	равенства треугольников					https://m.edsoo.ru/8866e01e
26	Три признака равенства треугольников	1				
27	Три признака равенства треугольников	1				
28	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
29	Три признака равенства треугольников	1				
30	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
31	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
32	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
33	Свойство медианы прямоугольного треугольника,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec

	проведённой к гипотенузе					
34	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				
35	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				
36	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
37	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				
38	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				
39	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
40	Признаки и свойства равнобедренного	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880

	треугольника					
41	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
42	Неравенства в геометрии	1				
43	Неравенства в геометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
44	Неравенства в геометрии	1				
45	Неравенства в геометрии	1				
46	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
47	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				
48	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				
49	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
50	Параллельные прямые, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64

51	Параллельные прямые, их свойства	1				
52	Параллельные прямые, их свойства	1				
53	Пятый постулат Евклида	1				
54	Пятый постулат Евклида	1				
55	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
56	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
57	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при	1				

	пересечении параллельных прямых секущей					
58	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
59	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
60	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
61	Признак параллельности прямых через	1				

	равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой					
62	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
63	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
64	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
65	Сумма углов треугольника	1				
66	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
67	Внешние углы треугольника	1				
68	Внешние углы треугольника	1				
69	Контрольная работа по теме "Параллельные	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e

	прямые, сумма углов треугольника"					
70	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
71	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				
72	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				
73	Касательная к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
74	Касательная к окружности	1				
75	Касательная к окружности	1				
76	Окружность, вписанная в угол	1				
77	Окружность, вписанная в угол	1				
78	Окружность, вписанная в угол	1				
79	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e

80	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
81	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				
82	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
83	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
84	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
85	Окружность, описанная около треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
86	Окружность, описанная около	1				

	треугольника					
87	Окружность, описанная около треугольника	1				
88	Окружность, вписанная в треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
89	Окружность, вписанная в треугольник	1				
90	Окружность, вписанная в треугольник	1				
91	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
92	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
93	Простейшие задачи на построение	1				
94	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
95	Повторение и обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6

	основных понятий и методов курса 7 класса					
96	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
97	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
98	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
99	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
100	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
101	Повторение и	1				

	обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса					
102	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение	1				
2	Повторение	1				
3	Повторение	1				
4	Параллелограмм, его признаки	1				
5	Параллелограмм, его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
6	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
7	Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
8	Трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
9	Решение задач по теме «Трапеция»	1				
10	Равнобедренная трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
11	Прямоугольная трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858

12	Удвоение медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
13	Применение удвоения медианы	1				
14	Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
15	Подготовка к контрольной работе	1				
16	Контрольная работа №1 по теме "Четырёхугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
17	Анализ контрольной работы	1				
18	Резерв	1				
19	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
20	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
21	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
22	Задачи по теме «Средняя линия треугольника»	1				

23	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
24	Задачи по теме «Средняя линия трапеции».	1				
25	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
26	Свойства центра масс в треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
27	Подобные треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
28	Первый признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
29	Второй признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
30	Третий признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
31	Решение задач по теме «Подобные треугольники»	1				
32	Повторение по теме «Подобные треугольники»	1				
33	Подготовка к	1				

	контрольной работе					
34	Контрольная работа №2 по теме "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
35	Анализ контрольной работы	1				
36	Резерв	1				
37	Теорема Пифагора, её доказательство	1				
38	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
39	Обратная теорема Пифагора.	1				
40	Решение задач с использованием теоремы Пифагора.	1				
41	Определение тригонометрических функций острого угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
42	Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
43	Основное тригонометрическое тождество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44

44	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°	1				
45	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 30° и 60°	1				
46	Подготовка к контрольной работе	1				
47	Контрольная работа №3 по теме "Теорема Пифагора"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
48	Анализ контрольной работы	1				
49	Резерв	1				
50	Понятие площади фигуры	1				
51	Площадь треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
52	Площади параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
53	Отношение площадей треугольников	1				

54	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение	1				
55	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
56	Площади подобных фигур	1				
57	Вычисление площадей подобных фигур	1				
58	Практические задачи на вычисление площадей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
59	Практические задачи на вычисление площадей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
60	Задачи с практическим содержанием.	1				
61	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
62	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				
63	Подготовка к контрольной работе	1				

64	Контрольная работа №4 по теме "Площади фигур"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
65	Анализ контрольной работы	1				
66	Резерв	1				
67	Вписанные и центральные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
68	Угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
69	Углы между хордами и секущими	1				
70	Решение задач по теме «Окружность».	1				
71	Вписанные и описанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
72	Свойства вписанных и описанных четырёхугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
73	Применение этих свойств при решении геометрических задач	1				
74	Применение этих свойств при решении геометрических задач	1				

75	Взаимное расположение двух окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
76	Задачи на взаимное расположение двух окружностей	1				
77	Касание окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
78	Решение задач на касание окружностей	1				
79	Подготовка к контрольной работе	1				
80	Контрольная работа № 5 по теме «Углы и окружности»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
81	Анализ контрольной работы	1				
82	Резерв	1				
83	Четырёхугольники	1				
84	Подобные треугольники	1				
85	Теорема Пифагора	1				
86	Теорема Пифагора	1				
87	Решение задач	1				
88	Решение задач	1				
89	Площади фигур	1				
90	Повторение	1				

91	Повторение	1				
92	Повторение	1				
93	Повторение	1				
94	Повторение	1				
95	Повторение	1				
96	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
97	Зачет	1				
98	Резерв	1				
99	Резерв	1				
100	Резерв	1				
101	Резерв	1				
102	Резерв	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Подобные треугольники	1				
2	Четырехугольники. Площади геометрических фигур	1				
3	Вписанные, описанные и центральные углы	1				
4	Диагностическая контрольная работа	1				
5	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
6	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				
7	Косинус и синус прямого и тупого угла	1				
8	Косинус и синус прямого и тупого угла	1				

9	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
10	Теорема синусов (с радиусом описанной окружности)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
11	Нахождение длин сторон треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
12	Нахождение величин углов треугольников	1				
13	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними	1				
14	Задачи на вычисление площади треугольника	1				
15	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1				
16	Задачи на вычисление площади четырёхугольника	1				
17	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
18	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

19	Повторение по теме «Тригонометрия»	1				
20	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрия»	1				
21	Понятие о преобразовании подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
22	Гомотетия. Подобие в жизни	1				
23	Соответственные элементы подобных фигур	1				
24	Периметры и площади подобных фигур	1				
25	Теорема о произведении отрезков хорд	1				
26	Теорема о произведении отрезков секущих	1				
27	Теорема о квадрате касательной	1				
28	Применение в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
29	Повторение по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в	1				

	окружности»					
30	Контрольная работа №2 по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»	1	1			
31	Определение векторов	1				
32	Сложение и разность векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
33	Умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
34	Физический и геометрический смысл векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
35	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
36	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
37	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
38	Связь между координатами вектора и координатами его начала	1				

	и конца					
39	Скалярное произведение векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
40	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
41	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1				
42	Контрольная работа №3 по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
43	Декартовы координаты точек на плоскости	1				
44	Уравнение прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
45	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые	1				
46	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
47	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
48	Метод координат при решении геометрических	1				

	задач					
49	Использование метода координат в практических задачах	1				
50	Метод координат в практических задачах	1				
51	Контрольная работа №4 по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
52	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
53	Число π и длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
54	Длина дуги окружности	1				
55	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
56	Площадь круга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
57	Площадь сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
58	Площади фигур, включающих элементы круга.	1				

59	Контрольная работа №5 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»	1				
60	Понятие о движении плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
61	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
62	Поворот и симметрия	1				
63	Оси и центры симметрии	1				
64	Простейшие применения в решении задач	1				
65	Итоговая аттестация. Контрольная работа №6	1				
66	Подобные треугольники	1				
67	Четырехугольники. Площади геометрических фигур	1				
68	Теоремы синусов и косинусов	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	0		

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

