

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Геометрия»
для обучающихся 7-9 классов

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	Начальные геометрические сведения	10	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Соотношения между углами и сторонами треугольника	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	10	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	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Теорема Пифагора	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Подобные треугольники	20	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Окружность	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	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	Повторение курса геометрии 7-8 классов	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Векторы	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Метод координат	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Длина окружности и площадь круга	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движение	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Начальные сведения из стереометрии	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
8	Повторение курса геометрии за 7-9 классы	8	1		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	Прямая и отрезок. Луч и угол.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Прямая и отрезок. Луч и угол.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Сравнение отрезков и углов. Измерение углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Сравнение отрезков и углов. Измерение углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Измерение отрезков.	1				
6	Измерение отрезков.	1				
7	Смежные и вертикальные углы.	1				
8	Перпендикулярные прямые.	1				
9	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Построение чертежа для решения задач.</i>	1				
10	Контрольная работа №1.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea

11	Первый признак равенства треугольников	1				
12	Первый признак равенства треугольников.	1				
13	Первый признак равенства треугольников	1				
14	Первый признак равенства треугольников.	1				
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Второй и третий признак равенства треугольников.	1				
20	Второй и третий признак равенства треугольников.	1				

21	Второй и третий признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Второй и третий признак равенства треугольников	1				
23	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Задачи на построение. Решение задач.</i>	1				
24	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Задачи на построение. Решение задач.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Решение задач.	1				
26	Контрольная работа №2.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки параллельности двух прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки параллельности двух прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки параллельности двух прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Признаки параллельности двух прямых.	1				
31	Аксиома параллельных прямых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2

32	Аксиома параллельных прямых.	1				
33	Свойства параллельных прямых	1				
34	Свойства параллельных прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Свойства параллельных прямых.	1				
36	Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Решение задач на построение</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Решение задач на построение</i>	1				
39	Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Решение задач на построение.	1				
41	Сумма углов треугольника.	1				
42	Сумма углов треугольника.	1				
43	Соотношения между углами и сторонами треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Соотношения между углами и сторонами треугольника.	1				
45	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Задачи на построение по теме</i>	1				

	<i>соотношение между углами и сторонами треугольника.</i>					
46	Задачи на построение по теме соотношение между углами и сторонами треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Прямоугольные треугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Прямоугольные треугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Прямоугольные треугольники.	1				
50	Прямоугольные треугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Построение треугольника по трем элементам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Построение треугольника по трем элементам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Задачи на построение по теме треугольник.</i>	1				
54	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Задачи на построение по теме треугольник.</i>	1				
55	Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e

56	Контрольная работа №3	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Решение задач.	1				
58	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Измерение отрезков и углов, перпендикулярные прямые.	1				
60	Измерение отрезков и углов, перпендикулярные прямые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников	1				
62	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Параллельные прямые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Итоговая контрольная работа №4	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec

67	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Защита проектов</i>	1				
68	<i>ВПМ «Наглядная геометрия» Задачи на построение</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многоугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Выпуклый многоугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Признаки параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Трапеция. Задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Входная контрольная работа №1.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Решение задач по теме: «Параллелограмм, трапеция».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Решение задач по теме: «Параллелограмм. Трапеция».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ» Анализ геометрических высказываний</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Осевая и центральная симметрия. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14

12	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ» Анализ геометрических высказываний</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Решение задач по теме: «Параллелограмм. Трапеция»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Решение задач по теме: «Параллелограмм. Трапеция»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
15	Площадь многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Площадь многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
17	Площадь параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Площадь треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
19	Площадь треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Площадь трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Решение задач на вычисление площадей фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
22	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ» Площадь фигур</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Теорема, обратная теореме Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e

25	Решение задач на применение теоремы Пифагора. Формула Герона	1				
26	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ»</i> <i>Площадь фигур</i>	1				
27	Решение задач на применение теоремы Пифагора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
28	Контрольная работа № 2	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
29	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Отношение площадей подобных треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
31	Первый признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Первый признак подобия треугольников. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
33	Второй и третий признаки подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
35	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
36	Средняя линия треугольника	1				
37	Контрольная работа № 3	1	1			

38	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ» Фигуры на квадратной решётке</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
40	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ» Фигуры на квадратной решётке</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
41	Измерительные работы на местности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
42	Задачи на построение методом подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ» Фигуры на квадратной решётке</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30, 45 и 60. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1				
46	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. . Решение задач.	1				
47	Подготовка к контрольной работе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
48	Контрольная работа № 4	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44

49	Взаимное расположение прямой и окружности	1				
50	Касательная к окружности	1				
51	Касательная к окружности. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
52	Градусная мера дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Теорема о вписанном угле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы». Свойство биссектрисы угла.	1				
56	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ». Окружность, круг и их элементы</i>	1				
57	Серединный перпендикуляр	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Вписанная окружность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Свойство описанного четырёхугольника	1				
61	Описанная окружность	1				
62	Свойство вписанного четырёхугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8

63	Решение задач по теме: «Окружность»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ». Окружность, круг и их элементы</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	<i>ВПМ «Готовимся к ОГЭ». Окружность, круг и их элементы</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Итоговая контрольная работа №6	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение за курс геометрии 7-8 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Повторение за курс геометрии 7-8 класса	1				
3	Повторение за курс геометрии 7-8 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Входная контрольная работа №1	1	1			
5	Понятие вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Откладывание вектора от данной точки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Сложение и вычитание векторов.	1				
8	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1				
9	Умножение вектора на число.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Применение векторов к решению задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	Средняя линия трапеции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Средняя линия трапеции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

13	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
14	Координаты вектора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах.	1				
16	ВПМ «Наглядная геометрия». Простейшие задачи в координатах. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	ВПМ «Наглядная геометрия». Уравнение окружности. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	ВПМ «Наглядная геометрия». Решение задач.	1				
20	Контрольная работа № 2 «Векторы»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Синус, косинус и тангенс, котангенс.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Синус, косинус и тангенс угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	ВПМ «Наглядная геометрия». Синус, косинус и тангенс угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Теорема о площади треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc

25	Теоремы синусов и косинусов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Решение треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
27	ВПМ «Наглядная геометрия». Решение треугольников. Измерительные работы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Скалярное произведение векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
30	ВПМ «Наглядная геометрия». Решение задач.	1				
31	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	1			
32	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
33	Формулы для вычисления площади, стороны и радиуса вписанной окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
34	ВПМ «Наглядная геометрия». Построение правильных многоугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Длина окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a

36	Длина окружности. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Площадь круга.	1				
38	Площадь кругового сектора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
39	Решение задач.	1				
40	Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1				
42	Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Свойства движения.	1				
45	ВПМ «Наглядная геометрия». Решение задач по теме "Понятие движения. Осевая и центральная симметрия"	1				
46	Параллельный перенос.	1				
47	Поворот.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
48	ВПМ «Наглядная геометрия». Решение задач по теме "Параллельный перенос. Поворот."	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
49	Решение задач по теме "Движение."	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8

50	Контрольная работа №5 «Движение»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Предмет стереометрии. Многогранник.	1				
52	Призма. Параллелепипед.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
54	Пирамида.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
55	Цилиндр.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
56	Конус.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Сфера и шар.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	ВПМ «Наглядная геометрия». Решение задач по теме "Тела вращения."	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Об аксиомах планиметрии.	1				
60	Об аксиомах планиметрии.	1				
61	Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Повторение. Треугольники.	1				
63	Повторение. Треугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
64	Повторение. Окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650

65	Повторение. Четырехугольники. Многоугольники	1				
66	Итоговая контрольная работа №6.	1	1			
67	Повторение. Векторы. Метод координат. Движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Решение задач.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. *Геометрия*. 7–9 классы : учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2021.

2. *Геометрия*. 9 класс. Рабочая тетрадь : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. *Геометрия*. Сборник рабочих программ. 7–9 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2021.

2. *Зив, Б. Г.* Геометрия: дидактические материалы : 9 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2022.

3. *Изучение* геометрии в 7–9 классах : метод. рекомендации : кн. для учителя / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2021.

4. *Мищенко, Т. М.* Геометрия : тематические тесты : 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2020.

5. *Звавич, Л. И.* Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7–9 классы / Л. И. Звавич [и др.]. – М., 2021.

6. *Зив, Б. Г.* Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2022.

7. *Кукарцева, Г. И.* Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 2021.

8. *Саврасова, С. М.* Упражнения по планиметрии на готовых чертежах / С. М. Саврасова, Г. А. Ястребинецкий. – М., 2020.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.

2. www.ege.edu.ru. Результаты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений; Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.

3. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
4. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики. Документация, рабочие материалы для учителя математики
6. www.it-n.ru - "Сеть творческих учителей"
7. www.festival.1september.ru - Фестиваль педагогических идей