

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Администрация образования Торопецкого муниципального округа

МБОУ Торопецкая СОШ №1

РАССМОТРЕНО

на методическом
объединении
протокол №1 от 09.08.2026

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом
МБОУ Торопецкая СОШ № 1
протокол от 10.08.2026 № 12

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ
Торопецкая СОШ № 1
от 10.08.2026 № 117

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10195238)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Торопец 2026

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		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1	0	https://m.edsoo.ru/SCDUTTDXL
2	Треугольники	12	1	0	https://m.edsoo.ru/LUWH113V3
3	Окружность и круг. Геометрические построения	5	0	0	https://m.edsoo.ru/C3QIURDV5
4	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	0	https://m.edsoo.ru/ZCZQS49CU
5	Треугольники	10	1		https://m.edsoo.ru/LUWH113V3
6	Окружность и круг. Геометрические построения	9	0		https://m.edsoo.ru/C3QIURDV5
7	Повторение изученного	4	1	0	https://m.edsoo.ru/RJJ3LV3V2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	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	0	https://m.edsoo.ru/ZLR3S4O6D
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1	0	https://m.edsoo.ru/F8O5ZO9Y8
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	0	0	https://m.edsoo.ru/QLJ1QD0EP
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	0	https://m.edsoo.ru/4ZHRPYM8W
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	14	1	0	https://m.edsoo.ru/J2JOK38GT
6	Повторение изученного	3	0	0	https://m.edsoo.ru/LX0AV0G6P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	10	1	0	https://m.edsoo.ru/X4JFWORCL
2	Декартовы координаты на плоскости	9	1	0	https://m.edsoo.ru/I5QMG5AFT
3	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1	0	https://m.edsoo.ru/5I72BY40V
4	Векторы	3	0	0	https://m.edsoo.ru/X4JFWORCL
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	10	1	0	https://m.edsoo.ru/BMBZSAEU5
6	Движения плоскости	6	0	0	https://m.edsoo.ru/8HUM0CSCI
7	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1	0	https://m.edsoo.ru/T58CWSWSF
8	Повторение изученного	4	0	0	https://m.edsoo.ru/VYL6CQR8P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы			
1	История возникновения и развития геометрии. Простейшие геометрические объекты: точка, прямая, отрезок	1	0	0		https://m.edsoo.ru/FYDQN6D7B
2	Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение точек и прямых	1	0	0		https://m.edsoo.ru/AXFSLBJZS
3	Полуплоскость, луч и угол. Развёрнутый и неразвёрнутые углы	1	0	0		https://m.edsoo.ru/4JQRXZTFF
4	Сравнение отрезков и углов. Середина отрезка. Биссектриса угла	1	0	0		https://m.edsoo.ru/Y8NLG4X31
5	Длина отрезка. Единицы измерения длины. Расстояние между точками	1	0	0		https://m.edsoo.ru/FHHJZOPSR

6	Решение задач на нахождение дли отрезков	1	0	0	https://m.edsoo.ru/76FDZEETM
7	Измерение углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	1	0	0	https://m.edsoo.ru/OYZ9EFVSH
8	Смежные углы. Понятие об определении, свойстве, признаке, аксиоме, теореме, доказательстве теоремы	1	0	0	https://m.edsoo.ru/TY9P4SITH
9	Вертикальные углы и их свойство	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8QM00C762
10	Перпендикулярные прямые, лучи, отрезки	1	0	0	https://m.edsoo.ru/NBFVSYJO3
11	Представление о ломаной и её элементах. Виды ломаных. Длина ломаной	1	0	0	https://m.edsoo.ru/OP6WEFGYY
12	Понятие многоугольника. Представление о выпуклых и невыпуклых	1	0	0	https://m.edsoo.ru/NPPL0G5EH

	многоугольниках				
	Периметр				
	многоугольника,				
13	Решение задач на	1	0	0	https://m.edsoo.ru/GX8JQNIK9
	вычисление периметра				
	многоугольника на				
	клетчатой бумаге				
	Контрольная работа №				
	1 по теме: "Измерение				
14	отрезков и	1	1	0	https://m.edsoo.ru/9MHUYBG0D
	углов. Смежные и				
	вертикальные углы»				
	Треугольник и его				
	элементы. Периметр				
15	треугольника. Виды	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MU5TOG8Y7
	треугольников по				
	углам				
	Понятие равенства				
	фигур. Понятие				
	равенства				
	треугольников.				
16	Первый признак	1	0	0	https://m.edsoo.ru/TC7ZNSARE
	равенства				
	треугольников (по				
	двум сторонам и углу				
	между ними)				
	Перпендикуляр к				
17	прямой. Высоты,	1	0	0	https://m.edsoo.ru/U8PZ6RWCD
	медианы, биссектрисы				
	треугольника				

18	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/RXS1ZCFR6
19	Признаки равнобедренного треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/3MK84J0NX
20	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников, признаков и свойств равнобедренного треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/2U0ROIT74
21	Второй признак равенства треугольника (по двум углам, прилежащим к стороне)	1	0	0	https://m.edsoo.ru/4YT8EHG0E
22	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/58MY4YNBR
23	Третий признак равенства треугольников (по трём сторонам)	1	0	0	https://m.edsoo.ru/6RUL5XGO7
24	Решение задач на	1	0	0	https://m.edsoo.ru/7THH7WFDK

	применение признаков равенства треугольников				
	Осевая симметрия и её примеры в окружающем мире.				
25	Осевая симметрия в равнобедренном треугольнике	1	0	0	https://m.edsoo.ru/WQ8PN65M7
	Контрольная работа № 2 по темам "Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников"				
26	Понятие о ГМТ. Окружность, круг, серединный перпендикуляр к отрезку, биссектриса угла как геометрические места точек	1	1	0	https://m.edsoo.ru/25HEXJLK4
27	Окружность и её элементы: центр, радиус, хорда, диаметр	1	0	0	https://m.edsoo.ru/96QU7CN8V
28	Построение отрезка равного данному.	1	0	0	https://m.edsoo.ru/FENF06VFC
29	Построение угла равного данному	1	0	0	https://m.edsoo.ru/E4VPAPN4Z

30	Построение биссектрисы угла	1	0	0	https://m.edsoo.ru/0EXBPKRZE
31	Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка и серединного перпендикуляра данного отрезка	1	0	0	https://m.edsoo.ru/O8X71FYQW
32	Параллельные прямые и секущая. Односторонние, накрест лежащие, соответственные углы	1	0	0	https://m.edsoo.ru/0K379K43S
33	Признак параллельности двух прямых по равенству накрест лежащих углов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MGKELG3AM
34	Признак параллельности двух прямых по равенству соответственных углов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8OCYEDVQ0
35	Признак параллельности двух прямых по сумме односторонних углов, равной 180 градусам	1	0	0	https://m.edsoo.ru/ZZCJV3TUY
36	Признак параллельных	1	0	0	https://m.edsoo.ru/4LJVWGMSU

	прямых (по равенству расстояний). Решение задач на применение признаков параллельности прямых				
	Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Евклида				
37		1	0	0	https://m.edsoo.ru/KIF11JI0A
	Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве накрест лежащих углов				
38		1	0	0	https://m.edsoo.ru/VHBHZQ90O
	Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве соответственных углов				
39		1	0	0	https://m.edsoo.ru/2HLK11J6L
	Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о сумме односторонних углов, равной 180 градусам				
40		1	0	0	https://m.edsoo.ru/UDZCNQXRV
	Решение задач на применение признаков				
41		1	0	0	https://m.edsoo.ru/F9UDW75LA

	и свойств параллельных прямых				
42	Теорема о сумме углов треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MSOJ5Z1W4
43	Внешние углы треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Решение задач на нахождение внутренних и внешних углов треугольников. Решение задач на применение признаков и свойств параллельности, теорем о суммах углов треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/TT46BAY6X
44	Контрольная работа №3 по теме: "Параллельные прямые. Сумма углов треугольника"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/11C9C3FTN
45	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё	1	1	0	https://m.edsoo.ru/5O0H6FMBS
46	Неравенство треугольника.	1	0	0	https://m.edsoo.ru/S3LGUTY32
47		1	0	0	https://m.edsoo.ru/7M6DQD7M4

	Неравенство о длине ломаной				
	Перпендикуляр, наклонная, проекция.				
48	Неравенство между перпендикуляром и наклонной	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MNJ0CGH9L
49	Прямоугольный треугольник и его элементы. Свойство острых углов прямоугольного треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/DGCCJQFIY
50	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов и его свойства	1	0	0	https://m.edsoo.ru/HGF5RMBXO
51	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	0	0	https://m.edsoo.ru/AQH5UB50U
52	Применение свойств прямоугольных треугольников при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/1161GKK6L
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/4FQG2Z4GY

54	Применение признаков равенства и свойств прямоугольных треугольников при решении задач Контрольная работа № 4 по темам "Неравенство	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8F1WSCRHY
55	треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/0YDXH3QT6
56	Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая и касательная к окружности	1	0	0	https://m.edsoo.ru/XG4WU50IJ
57	Свойство и признак касательной к окружности. Свойство отрезков касательных	1	0	0	https://m.edsoo.ru/A2LBET3LC
58	Вписанная окружность треугольника. Теорема о вписанной окружности	1	0	0	https://m.edsoo.ru/9Y4O4U31E
59	треугольника Описанная	1	0	0	https://m.edsoo.ru/YZ7O6NC2Z

	окружность треугольника. Теорема об описанной окружности треугольника				
60	Окружность, вписанная в угол	1	0	0	https://m.edsoo.ru/45SV5HTZC
61	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними	1	0	0	https://m.edsoo.ru/0WUW4K8WS
62	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам	1	0	0	https://m.edsoo.ru/WIZ0A7F77
63	Построение треугольника по трём сторонам	1	0	0	https://m.edsoo.ru/HIY744ST2
64	Повторение. Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы	1	0	0	https://m.edsoo.ru/OPUFPM6G
65	Повторение. Признаки и свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/075BG25NP
66	Повторение. Свойства	1	0	0	https://m.edsoo.ru/DQXGRPV72

	прямоугольных треугольников				
67	Итоговая контрольная работа	1	1	0	https://m.edsoo.ru/5PJ6SGBRB
68	Повторение. Признаки прямоугольных треугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/EHZ8LPE7B
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм и его свойства	1	0	0		https://m.edsoo.ru/6OU99XROP
2	Признаки параллелограмма. Применение признаков параллелограмма при решении задач	1	0	0		https://m.edsoo.ru/XFHDJOUA1
3	Применение признаков и свойств параллелограмма при решении задач	1	0	0		https://m.edsoo.ru/ETRJP7PJH
4	Прямоугольник, его свойства и признаки	1	0	0		https://m.edsoo.ru/3V04F0MOZ
5	Ромб и квадрат, их свойства и признаки	1	0	0		https://m.edsoo.ru/W3KUZ89O1
6	Решение задач на применение свойств и признаков прямоугольника, ромба, квадрата	1	0	0		https://m.edsoo.ru/A685LBYSB
7	Трапеция и её элементы. Виды трапеций. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1	0	0		https://m.edsoo.ru/XGNLG6PX3
8	Решение задач на нахождение	1	0	0		https://m.edsoo.ru/SX9DDBQCM

	элементов трапеции				
9	Метод удвоения медианы треугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/335Z3IVAZ
10	Центрально-симметричные фигуры	1	0	0	https://m.edsoo.ru/T82GVAQ4U
11	Решение задач на нахождение элементов параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции	1	0	0	https://m.edsoo.ru/XTE9B6TQ3
12	Контрольная работа № 1 по теме "Четырёхугольники"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/KQJCP1RMA
13	Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1	0	0	https://m.edsoo.ru/HCAMY3QA5
14	Теорема о точке пересечения медиан треугольника (центр масс). Решение задач на применение теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках	1	0	0	https://m.edsoo.ru/T6VV7A20Y
15	Подобие фигур. Соответственные элементы подобных фигур. Подобные треугольники. Коэффициент подобия	1	0	0	https://m.edsoo.ru/HYP7V4LMK
16	Первый признак подобия треугольников (по двум углам)	1	0	0	https://m.edsoo.ru/3GWNZHZ30
17	Средняя линия треугольника,	1	0	0	https://m.edsoo.ru/BNZI3SK2N

	её свойство и признак				
18	Применение первого признака подобия при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/B8JKYR3P7
19	Второй признак подобия треугольников (по двум пропорциональным сторонам и углу между ними)	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8C2KXD2IG
20	Решение задач на применение первого и второго признаков подобия треугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/3AG2K031F
21	Третий признак подобия треугольников (по трём пропорциональным сторонам)	1	0	0	https://m.edsoo.ru/T2WKBAD0H
22	Применение признаков подобия при решении задач на нахождение элементов фигур	1	0	0	https://m.edsoo.ru/EVX4D7DND
23	Применение признаков подобия при решении практико-ориентированных задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/5H1VEF8DT
24	Решение практических задач на применение признаков подобия треугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/F6ILCOMTB
25	Средняя линия трапеции и её свойство	1	0	0	https://m.edsoo.ru/PZZM4XO9B
26	Решение задач на применение свойств средних линий треугольника и трапеции	1	0	0	https://m.edsoo.ru/QRZM5VWGA

Контрольная работа № 2 по теме "Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники"					
27		1	1	0	https://m.edsoo.ru/VY8PN8XF8
Понятие площади многоугольника. Свойства площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры					
28		1	0	0	https://m.edsoo.ru/EHME5PRXZ
29	Площадь квадрата и прямоугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/7LCMID6RJ
30	Площадь параллелограмма	1	0	0	https://m.edsoo.ru/J00M8KQJF
31	Площадь ромба	1	0	0	https://m.edsoo.ru/898HYV851
Решение задач на нахождение площади прямоугольника, квадрата, параллелограмма и ромба					
32		1	0	0	https://m.edsoo.ru/879ITDCNE
Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника					
33		1	0	0	https://m.edsoo.ru/AV97XBVUW
34	Отношение площадей подобных треугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/SI68OAV8I
Решение задач на нахождение элементов и площадей треугольников					
35		1	0	0	https://m.edsoo.ru/G4JM76PBP
36	Площадь трапеции	1	0	0	https://m.edsoo.ru/KVCET1HHC
37	Решение задач на нахождение площади трапеции	1	0	0	https://m.edsoo.ru/C9JXO9W61

38	Решение задач на нахождение площадей треугольников и четырёхугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/CFH6PRHO5
39	Вычисление площадей сложных фигур	1	0	0	https://m.edsoo.ru/N24T6XFF0
40	Нахождение площадей фигур, изображённых на клетчатой бумаге	1	0	0	https://m.edsoo.ru/A8WEVCBCR
41	Решение задач на нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур	1	0	0	https://m.edsoo.ru/RKHOIBMJM
42	Теорема Пифагора	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MY0NLH9NK
43	Применение теоремы Пифагора при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/YVPOOMYNZ
44	Теорема, обратная теореме Пифагора. Египетский треугольник	1	0	0	https://m.edsoo.ru/2LKVD1853
45	Решение задач с помощью теоремы Пифагора и теоремы, обратной теореме Пифагора	1	0	0	https://m.edsoo.ru/YW8Q15GKD
46	Решение практико-ориентированных задач с применением теоремы Пифагора	1	0	0	https://m.edsoo.ru/813M9DZJ1
47	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса,	1	0	0	https://m.edsoo.ru/6A9U6XM04

	тангенса и котангенса углов 30°, 45°, 60°				
48	Основное тригонометрическое тождество и формулы приведения для острого угла Решение задач на применение основного	1	0	0	https://m.edsoo.ru/2QDXH1YZ5
49	тригонометрического тождества и формул приведения для острых углов Нахождение элементов треугольника с помощью	1	0	0	https://m.edsoo.ru/N6342X4EH
50	теоремы Пифагора, основного тригонометрического тождества и формул приведения для острых углов Контрольная работа № 3 по теме "Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур.	1	0	0	https://m.edsoo.ru/Z90FW4KDD
51	Площади подобных фигур. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/UTLIP99RE
52	Дуга окружности и её градусная мера. Центральный и вписанный углы. Теорема о вписанном угле и следствия из неё	1	0	0	https://m.edsoo.ru/EI5FI79UD
53	Решение задач на нахождение	1	0	0	https://m.edsoo.ru/43MAHH6UG

	градусных мер дуг окружностей, центральных и вписанных углов				
54	Применение свойств центрального и вписанного углов при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/3ZZGB0BNG
55	Свойство угла между касательной и хордой, проведённой через точку касания	1	0	0	https://m.edsoo.ru/L94GFIER7
56	Углы между пересекающимися хордами	1	0	0	https://m.edsoo.ru/CEBZS8M13
57	Углы между секущими, проведёнными из одной точки	1	0	0	https://m.edsoo.ru/EF64M7KVW
58	Угол между касательной и секущей к окружности, проведёнными из одной точки	1	0	0	https://m.edsoo.ru/X56Y75XJ3
59	Решение задач на нахождение величин углов между касательными, секущими, хордами	1	0	0	https://m.edsoo.ru/4IKJ0GXSD
60	Четырёхугольник, описанный около окружности. Свойство и признак описанного четырёхугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/FDUOS6UKR
61	Четырёхугольник, вписанный в окружность. Свойство и признак вписанного	1	0	0	https://m.edsoo.ru/16MMU1G86

	четырёхугольника. Окружность, описанная около равнобедренной трапеции				
62	Вписанные и описанные четырёхугольники: решение задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/HNR974IO4
63	Взаимное расположение двух окружностей. Внутреннее и внешнее касание окружностей. Общие касательные двух окружностей	1	0	0	https://m.edsoo.ru/3CXC3IA4I
64	Решение задач на взаимное расположение двух окружностей и касательных к ним	1	0	0	https://m.edsoo.ru/C9VEDRQZJ
65	Контрольная работа № 4 по теме: "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/CH0829ZLJ
66	Повторение. Четырёхугольники. Площадь треугольника и четырёхугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/1ERGJKPU6
67	Повторение. Подобные треугольники.	1	0	0	https://m.edsoo.ru/J7Z8ZK4IE
68	Повторение. Теорема Пифагора	1	0	0	https://m.edsoo.ru/BHTMJS7YA
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО	68	4	0	

ΠΡΟΓΡΑΜΜΕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие вектора и его длины (модуля). Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Коллинеарные векторы. Равенство векторов	1	0	0		https://m.edsoo.ru/CD1X6AAL2
2	Решение задач на применение понятия вектора, его длины, равенства векторов	1	0	0		https://m.edsoo.ru/0BNBY3J2Q
3	Сложение векторов и его свойства. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника	1	0	0		https://m.edsoo.ru/RHIDMBXJ5
4	Вычитание векторов	1	0	0		https://m.edsoo.ru/K9M41J37R
5	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число	1	0	0		https://m.edsoo.ru/JUPIR2ISZ
6	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	0	0		https://m.edsoo.ru/ANH6PT9I7
7	Прямоугольная система координат. Координаты вектора. Действия с координатами векторов:	1	0	0		https://m.edsoo.ru/4LWCLZGKB

	сложение, вычитание, умножение на число				
8	Нахождение длины вектора по его координатам. Координаты середины отрезка	1	0	0	https://m.edsoo.ru/6NO2CEW1N
9	Расстояние между точками на координатной плоскости. Решение задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/3ILX8JCNG
10	Контрольная работа №1 по теме "Векторы"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/KJ889IJVV
11	Уравнение фигуры на плоскости. Уравнение прямой на плоскости	1	0	0	https://m.edsoo.ru/A8EP9BMX8
12	Геометрический смысл углового коэффициента и свободного члена уравнения прямой. Параллельность и перпендикулярность прямых	1	0	0	https://m.edsoo.ru/992MSU6ZU
13	Решение задач на составление уравнения прямой согласно заданным условиям	1	0	0	https://m.edsoo.ru/DH52RQGDI
14	Уравнение окружности	1	0	0	https://m.edsoo.ru/6N7QYFLH7
15	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	1	0	0	https://m.edsoo.ru/JXOUN27RH
16	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/TK6LFSOQC

17	Применение метода координат при решении задач	1	0		https://m.edsoo.ru/WPA4QQNZN
18	Решение задач по темам "Векторы", "Декартовы координаты на плоскости"	1	0	0	https://m.edsoo.ru/6WZ4YF0AQ
19	Контрольная работа № 2 по теме "Векторы. Декартовы координаты на плоскости"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/LFK1UZATS
20	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла	1	0	0	https://m.edsoo.ru/KLRAL11S8
21	Формулы приведения. Применение тригонометрических тождеств и формул приведения при доказательствах	1	0	0	https://m.edsoo.ru/LYNT6HMD8
22	Формула площади треугольника через две стороны и синус угла между ними	1	0	0	https://m.edsoo.ru/UJ0EI9T2A
23	Формула площади параллелограмма через его стороны и синус угла между ними	1	0		https://m.edsoo.ru/TOB48A8CV
24	Решение задач на нахождение	1	0	0	https://m.edsoo.ru/RTSQ4CQSP

	площади треугольника и параллелограмма				
25	Теорема синусов. Обобщённая теорема синусов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/VULVGR288
26	Решение треугольников с помощью теоремы синусов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/0949LL15C
27	Теорема косинусов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/J3CES39AE
28	Решение треугольников с помощью теоремы косинусов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/KGY8I1BY7
29	Нахождение различных элементов треугольника с помощью теоремы синусов и косинусов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/LDRAMZ9Y7
30	Применение теорем синусов и косинусов при решении задач на вычисления и доказательства	1	0	0	https://m.edsoo.ru/DOG688O4Y
31	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/J2TDGKRE0
32	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1	0	0	https://m.edsoo.ru/IJYKUMLBW
33	Решение задач на нахождение площади треугольников и четырёхугольников различными способами	1	0	0	https://m.edsoo.ru/0UDML31UP

34	Решение задач на применение теорем синусов, косинусов и формул площадей геометрических фигур	1	0	0	https://m.edsoo.ru/AADOETIFV
35	Контрольная работа № 3 по теме "Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/2JR4517AI
36	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов	1	0	0	https://m.edsoo.ru/AMZ5CARLT
37	Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения	1	0	0	https://m.edsoo.ru/XJGOFOJ9I
38	Применение скалярного произведения векторов для нахождения элементов треугольника и определения его вида: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный	1	0	0	https://m.edsoo.ru/XRY0SPMO0
39	Понятие правильного многоугольника, примеры правильных многоугольников. Формула для вычисления угла правильного многоугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MHQLIZYYO
40	Вписанная и описанная окружности правильного	1	0	0	https://m.edsoo.ru/9IUZRULTD

	многоугольника. Формулы нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных многоугольников				
41	Формула для вычисления площади правильного многоугольника	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8I0UXVNZK
42	Решение задач на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей, элементов и площадей правильных многоугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/94M1DDAX9
	Урок 43				
43	Решение задач на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей, элементов и площадей правильных многоугольников	1	0	0	https://m.edsoo.ru/DRGH38D3G
44	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла	1	0	0	https://m.edsoo.ru/1AMXQ157N
45	Площадь круга	1	0	00	https://m.edsoo.ru/XFTU86O2I
46	Понятие кругового сектора и кругового сегмента. Площадь сектора и сегмента	1	0		https://m.edsoo.ru/SS4ULS6P3
47	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих	1	0	0	https://m.edsoo.ru/WRGPEQB3J

элементы круга					
Контрольная работа № 4 по					
теме " Правильные					
48	многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/D0LCSQMPG
49	Понятие о движении плоскости. Свойства движения	1	0	0	https://m.edsoo.ru/2T61GISCK
50	Параллельный перенос	1	0	0	https://m.edsoo.ru/9D2XNUVZB
51	Осевая симметрия	1	0		https://m.edsoo.ru/SOYASAM3K
52	Центральная симметрия	1	0	0	https://m.edsoo.ru/693M9FRD2
53	Поворот	1	0	0	https://m.edsoo.ru/5ERUOY0F5
54	Применение движения плоскости при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8TYSLUQX0
55	Преобразование подобия. Коэффициент подобия. Подобные треугольники	1	0	0	https://m.edsoo.ru/YMASE5DLX
56	Теорема о произведении отрезков хорд	1	0	0	https://m.edsoo.ru/4ZNZMHHVZ
57	Решение задач на применение теоремы о произведении отрезков хорд	1	0	0	https://m.edsoo.ru/WWY1N8IZE
58	Теорема о произведении отрезков секущих	1	0	0	https://m.edsoo.ru/F1QJ8OWZA
59	Решение задач на применение теоремы о произведении отрезков секущих	1	0	0	https://m.edsoo.ru/D51X77IR1
60	Теорема о квадрате	1	0	0	https://m.edsoo.ru/GMG7L5683

	касательной				
61	Решение задач на применение теоремы о квадрате касательной	1	0	0	https://m.edsoo.ru/WRRE97U1Q
62	Решение задач на хорды, секущие и касательные	1	0	0	https://m.edsoo.ru/RNUG3U5AL
63	Применение теорем о хордах, секущих и касательной при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/MDGLRIQ00
64	Контрольная работа № 5 по теме "Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1	0	https://m.edsoo.ru/EFTNXPQ2E
65	Повторение. Смежные и вертикальные углы. Признаки и свойства параллельных прямых	1	0	0	https://m.edsoo.ru/BV4CRATOO
66	Повторение. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Подобные треугольники	1	0	0	https://m.edsoo.ru/M0GX4YGQN
67	Повторение. Четырёхугольники, их признаки и свойства	1	0	0	https://m.edsoo.ru/EU9L2Q7GV
68	Повторение. Теорема	1	0	0	https://m.edsoo.ru/0GT7I3W64

Пифагора. Площадь многоугольников			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	0

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	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
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	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
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	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
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	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
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	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
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

9 КЛАСС

**Код
проверяемого
результата**

6

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

Геометрия

6.1

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
- 6.2 Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
- 6.3 Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
- 6.4 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
- 6.5 Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
- 6.6 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
- 6.7 Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
- 6.8 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
- 6.9 Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
- 6.10 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)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	ГЕОМЕТРИЯ
1.	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
2.	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
3.	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение

применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей

4. Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию

5. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1 «Школьный помощник»: <http://school-assistant.ru/>
- 2 «Школьная математика»: <http://math-prosto.ru/index.php>
- 3 «ЯКласс»: <http://www.yaklass.ru>
- 4 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:
<http://eor.edu.ru/>.
- 5 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:
<http://school-collection.edu.ru/>.
- 6 Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": <http://window.edu.ru/>.
- 7 Федеральный портал "Российское образование": <http://www.edu.ru/>.
- 8 Библиотека ЦОК
9. Российская электронная школа (РЭШ) resh.edu.ru.

