Министерство образования и науки Пермского края

Муниципальное образование Кунгурский муниципальный округ Пермского края

МАОУ СОШ №1

РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО	Директор
_____	_____
Ершова Л.Г.	Коршунова К.В.
Протокол 1 от 28.08.2026 г.	Приказ № 271-07-01-05-867 от 31.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6951036)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7 – 9 классов

г. Кунгур, 2026 год

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;

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

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

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Начальные геометрические сведения	11	1	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	16	1	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые	11	1	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Геометрические места точек. Симметричные фигуры	9	1	https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6	Повторение	3		https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	**6**	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **8 КЛАСС**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Четырехугольники	13	1	https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Площадь	15	1	https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Подобные треугольники	20	2	https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Окружность	16	1	https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Повторение	4		https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	**5**	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **9 КЛАСС**

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Векторы	12	1	https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Метод координат	10	1	https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15	1	https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Длина окружности и площадь круга	12	1	https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Движения	7		https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Обобщающее повторение	12		https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	**4**	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Начальные геометрические сведения – 11			
1.	Точки, прямые и отрезки. Провешивание прямой на местности	1	https://m.edsoo.ru/8866b724
2.	Луч и угол	1	https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3.	Сравнение отрезков и углов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
4.	Длина отрезка	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
5.	Единицы измерения. Измерительные инструменты.	1	https://m.edsoo.ru/8866c3ea
6.	Градусная мера угла. Измерение углов	1	https://m.edsoo.ru/8866c3ea
7.	Смежные и вертикальные углы	1	https://m.edsoo.ru/8866c5c0
8.	Смежные и вертикальные углы	1	https://m.edsoo.ru/8866c7be
9.	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
10.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
11.	**Контрольная работа №1**	1	
Треугольники – 16			
12.	Треугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
13.	Первый признак равенства треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8866d1fa
14.	Первый признак равенства треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
15.	Перпендикуляр к прямой	1	https://m.edsoo.ru/8866d6fa
16.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866d880
17.	Свойства равнобедренного треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866e26c
18.	Свойства равнобедренного треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866e26c
19.	Второй признак равенства треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
20.	Второй признак равенства треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8866d34e
21.	Третий признак равенства треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8866e01e
22.	Третий признак равенства треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8866e88e
23.	Окружность	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
24.	Построения циркулем и линейкой	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
25.	Задачи на построение	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
26.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
27.	**Контрольная работа №2**	1	
Параллельные прямые – 11			
28.	Определение параллельных прямых	1	https://m.edsoo.ru/8866ef64
29.	Признаки параллельности двух прямых	1	https://m.edsoo.ru/8866f086
30.	Признаки параллельности двух прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
31.	Практические способы построения параллельных прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
32.	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
33.	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	https://m.edsoo.ru/8866f3b0
34.	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
35.	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
36.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
37.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
38.	**Контрольная работа №3**	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
Соотношения между сторонами и углами треугольника – 18			
39.	Теорема о сумме углов треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866f630
40.	Теорема о сумме углов треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866f630
41.	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	https://m.edsoo.ru/8866f8ba
42.	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866fa5e
43.	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
44.	Неравенство треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8866e3a2
45.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
46.	**Контрольная работа по теме №4**	1	https://m.edsoo.ru/8866ecbc
47.	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
48.	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8866eb22

49.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
50.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
51.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
52.	Построение треугольника по трём элементам	1	https://m.edsoo.ru/88671188
53.	Построение треугольника по трём элементам	1	https://m.edsoo.ru/886712d2
54.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
55.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
56.	**Контрольная работа №5**	1	
Геометрические места точек. Симметричные фигуры – 9			
57.	Свойства биссектрисы угла	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
58.	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
59.	Свойства диаметров и хорд окружности	1	https://m.edsoo.ru/88670800
60.	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности	1	https://m.edsoo.ru/88670e9a
61.	Вписанная и описанная окружности треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8867103e
62.	Фигуры, симметричные относительно прямой	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
63.	Осевая симметрия и её свойства	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
64.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
65.	**Контрольная работа по теме №6**	1	
Повторение – 3			
66.	Повторение	1	https://m.edsoo.ru/886715b6
67.	Повторение	1	https://m.edsoo.ru/886716ec
68.	Итоговый урок	1	https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **8 КЛАСС**

№	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Четырёхугольники – 13			
1.	Многоугольники	1	https://m.edsoo.ru/88671af2
2.	Выпуклый четырехугольник. Четырехугольник	1	https://m.edsoo.ru/88671f20
3.	Параллелограмм	1	https://m.edsoo.ru/8867209c
4.	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	https://m.edsoo.ru/88672358
5.	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	https://m.edsoo.ru/8867252e
6.	Трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеции	1	https://m.edsoo.ru/88672858
7.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88672b14
8.	Прямоугольник	1	https://m.edsoo.ru/88672c9a
9.	Ромб и квадрат	1	https://m.edsoo.ru/88672c9a
10.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88672c9a
11.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88672c9a
12.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88672c9a
13.	**Контрольная работа №1**	1	
Площадь – 15			
14.	Понятие площади многоугольника и ее свойства	1	https://m.edsoo.ru/886745fe
15.	Площадь квадрата и прямоугольника	1	https://m.edsoo.ru/88674860
16.	Площадь параллелограмма	1	https://m.edsoo.ru/88674a22
17.	Площадь треугольника	1	https://m.edsoo.ru/88674a22
18.	Площадь трапеции	1	https://m.edsoo.ru/88675288
19.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867542c
20.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867542c
21.	Теорема Пифагора	1	https://m.edsoo.ru/88674e78
22.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	https://m.edsoo.ru/8867473e
23.	Формула Герона	1	https://m.edsoo.ru/88675918
24.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88675918
25.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88675abc
26.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867473e
27.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/88675918
28.	**Контрольная работа №2**	1	
Подобные треугольники – 20			
29.	Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	https://m.edsoo.ru/8867337a
30.	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.	1	https://m.edsoo.ru/8867337a
31.	Первый признак подобия треугольников	1	https://m.edsoo.ru/88673bae
32.	Первый признак подобия треугольников	1	https://m.edsoo.ru/88673d52
33.	Второй признак подобия треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
34.	Второй признак подобия треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
35.	Третий признак подобия треугольников	1	https://m.edsoo.ru/88673bae
36.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
37.	Решение задач		https://m.edsoo.ru/8867400e
38.	**Контрольная работа №3**	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
39.	Средняя линия треугольника	1	https://m.edsoo.ru/88672e0c
40.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
41.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
42.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
43.	Синус, косинус, и тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике	1	https://m.edsoo.ru/88675d32
44.	Синус, косинус, и тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
45.	Значения тригонометрических функций для углов 30˚, 45˚, 60˚	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/main/
46.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867400e

47.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8867400e
48.	**Контрольная работа №4**	1	https://m.edsoo.ru/8a1407e8
Окружность – 16			
49.	Взаимное расположение прямой и окружности. Понятие касательной и секущей	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
50.	Касательная к окружности	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
51.	Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные двух окружностей	1	https://m.edsoo.ru/8a1410a8
52.	Градусная мера дуги окружности. Понятие центрального и вписанного угла	1	https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53.	Теорема о вписанном угле	1	https://m.edsoo.ru/8a141940
54.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a141940
55.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a141940
56.	Углы между хордами, касательными и секущими	1	https://m.edsoo.ru/8a141b34
57.	Четыре замечательные точки треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8a140f86
58.	Четыре замечательные точки треугольника	1	https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59.	Четыре замечательные точки треугольника		https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60.	Вписанная окружность	1	https://m.edsoo.ru/8a1416d4
61.	Описанная окружность	1	https://m.edsoo.ru/8a141c88
62.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a141c88
63.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a141c88
64.	**Контрольная работа №5**	1	
Повторение – 4			
65.	Повторение основных понятий, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66.	Повторение основных понятий, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/8a141efe
67.	Повторение основных понятий, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/8a142368
68.	Повторение основных понятий, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Векторы – 12			
1.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	https://m.edsoo.ru/8a144960
2.	Откладывание вектора от данной точки	1	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
3.	Сумма двух векторов	1	https://m.edsoo.ru/8a144d52
4.	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	https://m.edsoo.ru/8a144960
5.	Сумма нескольких векторов	1	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
6.	Вычитание векторов	1	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
7.	Умножение вектора на число	1	https://m.edsoo.ru/8a144c3a
8.	Действия с векторами	1	https://m.edsoo.ru/8a144d52
9.	Действия с векторами	1	https://m.edsoo.ru/8a144960
10.	Практическая работа «Действия над векторами»	1	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
11.	Обобщающий урок	1	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
12.	**Контрольная работа №1**	1	
Метод координат – 10			
13.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	https://m.edsoo.ru/8a144c3a
14.	Координаты вектора	1	https://m.edsoo.ru/8a144fbe
15.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	https://m.edsoo.ru/8a144fbe
16.	Простейшие задачи в координатах	1	https://m.edsoo.ru/8a144c3a
17.	Простейшие задачи в координатах	1	https://m.edsoo.ru/8a144c3a
18.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1	https://m.edsoo.ru/8a144fbe
19.	Уравнение прямой	1	https://m.edsoo.ru/8a144fbe
20.	Решение задач по теме «Метод координат»	1	https://m.edsoo.ru/8a14635a
21.	Решение задач по теме «Метод координат»	1	https://m.edsoo.ru/8a145c48
22.	**Контрольная работа №2**	1	https://m.edsoo.ru/8a144c3a
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 15			
23.	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1	https://m.edsoo.ru/8a1458c4
24.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	https://m.edsoo.ru/8a1424bc
25.	Формулы для вычисления координат точки. Угловой коэффициент прямой	1	https://m.edsoo.ru/8a144fbe
26.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a144fbe
27.	Теорема о площади треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/main/
28.	Теорема синусов	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/main/
29.	Теорема косинусов	1	https://m.edsoo.ru/8a142e8a
30.	Решение треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8a142d5e
31.	Решение треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8a142d5e
32.	Решение треугольников	1	https://m.edsoo.ru/8a142d5e
33.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	https://m.edsoo.ru/8a142ac0
34.	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	1	https://m.edsoo.ru/8a142c3chttps://m.edsoo.ru/8a14539c
35.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a14392a
36.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a14392a
37.	**Контрольная работа №3**	1	
Длина окружности и площадь круга – 12			
38.	Правильный многоугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/main/
39.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/main/
40.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей	1	https://m.edsoo.ru/8a1472c8
41.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a1472c8
42.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a1472c8
43.	Построение правильных многоугольников	1	https://m.edsoo.ru/8a14714c

44.	Длина окружности	1	https://m.edsoo.ru/8a1472c8
45.	Площадь круга	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/main/
46.	Площадь кругового сектора	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/main/
47.	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/main/
48.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a1472c8
49.	**Контрольная работа по теме №4**	1	
Движения – 7			
50.	Отображение плоскости на себя	1	https://m.edsoo.ru/8a147c82
51.	Понятие движения и его свойства	1	https://m.edsoo.ru/8a147f16
52.	Параллельный перенос	1	https://m.edsoo.ru/8a147f16
53.	Поворот	1	https://m.edsoo.ru/8a147f16
54.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a147f16
55.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/8a147c82
56.	Практическая работа по теме «Движения»	1	https://m.edsoo.ru/8a147f16
Повторение – 12			
57.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a143ab0
58.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a143de4
59.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a1442da
60.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a143f06
61.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a1443fc
62.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a1447a8
63.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a148524
64.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a143ab0
65.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a143de4
66.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a1443fc
67.	Повторение учебного материала.	1	https://m.edsoo.ru/8a1447a8
68.	Итоговый урок.	1	https://m.edsoo.ru/8a148524
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**68**	

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	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
6	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
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	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, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	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
11	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
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	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
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
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
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Геометрия. Дидактические материалы: 8 класс/ Б.Г.Зив, В.М.Мейлер.-Москва: Просвещение
3. Геометрия. Дидактические материалы: 9 класс/ Б.Г.Зив.-Москва: Просвещение
4. Геометрия. Дидактические материалы: 8 класс/ Б.Г.Зив, В.М.Мейлер.-Москва: Просвещение
5. Геометрия. Тематические тесты:7,8,9 классы/Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков.-Москва: Просвещение
6. Геометрия. Рабочая тетрадь:7,8,9 классы/Л.С.Атанасян и др.-Москва: Просвещение
7. Задачи по геометрии: 7-11 классы/Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский.-Москва: Просвещение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика.Геометрия. Методическое пособие: 7-9 классы, базовый уровень
3. Геометрия. Дидактические материалы: 8 класс/ Б.Г.Зив, В.М.Мейлер.-Москва: Просвещение
4. Геометрия. Дидактические материалы: 9 класс/ Б.Г.Зив.-Москва: Просвещение
5. Геометрия. Дидактические материалы: 8 класс/ Б.Г.Зив, В.М.Мейлер.-Москва: Просвещение
6. Геометрия. Тематические тесты:7,8,9 классы/Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков.-Москва: Просвещение
7. Геометрия. Рабочая тетрадь:7,8,9 классы/Л.С.Атанасян и др.-Москва: Просвещение
8. Задачи по геометрии: 7-11 классы/Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский.-Москва: Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1) Общество с ограниченной ответственностью "ЯКласс"
2) Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет просвещения"
3) Общество с ограничен ной ответственностью "Скаенг"
4) Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы "Московский городской педагогический университет"
5) Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
6) Общество с ограниченной ответственностью "Мобильное Электронное Образование"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 352191790442986473152692261956718905753445707911

Владелец Коршунова Ксения Владимировна

Действителен С 17.04.2026 по 17.04.2027