

Частное общеобразовательное учреждение
« Школа Виндзор»

Рассмотрено
на заседании педсовета
Протокол № 6 от 17.06.2022 г.
Председатель
Директор школы Поклонская О.Ю.

Утверждаю
Директор школы
О.Ю.Поклонская

Приказ № 25 от 17.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по геометрии
основного общего образования

Срок реализации 3 года

(приложение к основной образовательной программе 2.1.8.)

1.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

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

Векторы.

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Метод координат.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Решение задач методом координат. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус и тангенс угла. Теорема о площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Измерение расстояния между объектами.

Длина окружности и площадь круга.

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора.

Движения.

Понятие движения. Свойства движений. Параллельный перенос. Поворот. Виды движений при проектировании.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально –этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений обоснованных 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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями и универсальными *регулятивными* действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего

мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

— 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.

Сотрудничество:

— 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 др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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:

— 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

— 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

8 класс

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 8 класса должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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 для решения практических задач.

- Применять признаки подобия треугольников при 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).

9 класс

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

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ урока	Тема урока	Дата		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		по плану	по факту	
Раздел I. Начальные геометрические сведения (11 ч)				
1	Прямая и отрезок			https://resh.edu.ru/
2	Луч и угол			https://resh.edu.ru/
3	Сравнение отрезков и углов			https://resh.edu.ru/
4	Измерение отрезков. Измерение углов			https://resh.edu.ru/
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков. Измерение углов»			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
6	Входной контроль			
7	Смежные и вертикальные углы			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
8	Перпендикулярные прямые			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
10	Контрольная работа 1. «Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы»			
Раздел II. Треугольники (18 часов)				

11	Анализ контрольной работы Треугольники			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
12	Первый признак равенства треугольников			https://resh.edu.ru/
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
15	Свойства равнобедренного треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
16	Решение задач по теме «Равнобедренные треугольники»			https://resh.edu.ru/
17	Второй признак равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
18	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
19	Третий признак равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
20	Решение задач на применение признаков равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
21	Окружность			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
22	Примеры задач на построение			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
23	Решение задач на построение			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
24	Решение задач на применение признаков равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
26	Решение задач на применение признаков равенства треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
27	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»			
Раздел III. Параллельные прямые (13 часов)				
28	Анализ контрольной работы Признаки параллельности прямых			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
29	Признаки параллельности прямых			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
30	Практические способы построения			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/

	параллельных прямых			
31	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
32	Аксиома параллельных прямых			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
33	Свойства параллельных прямых			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
34	Свойства параллельных прямых			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
35	Решение задач по теме «Параллельные прямые»			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
36	Решение задач по теме «Параллельные прямые»			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
37	Решение задач			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
38	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
39	Контрольная работа 3. «Параллельные прямые»			
40	Анализ контрольной работы			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Раздел IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)				
41	. Сумма углов треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
42	Сумма углов треугольника. Решение задач			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
43	Соотношения между сторонами и углами треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
44	Соотношения между сторонами и углами треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
45	Неравенство треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
46	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
47	Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
48	. Анализ контрольной работы Прямоугольные треугольники и некоторые их свойств			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
49	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
50	Признаки равенства прямоугольных			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/

	треугольников			
52	Прямоугольный треугольник. Решение задач			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
53	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
54	Построение треугольника по трем элементам			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
55	Построение треугольника по трем элементам.			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
56	Построение треугольника по трем элементам.			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
57	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
58	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
59	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»			
Раздел V Повторение (6 часов)				
60	Анализ контрольной работы Начальные геометрические сведения			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
61	. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
62	Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
63	Итоговая контрольная работа №6			
64	Анализ итоговой контрольной работы			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
65	Повторение по всему курсу			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
66	Повторение по всему курсу			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
67	Повторение по всему курсу			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
68	Повторение по всему курсу			https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Итого - 68 ч,				

8 класс, 2 часа в неделю, всего 68ч

№	Тема урока	Дата проведения	Электронные
---	------------	-----------------	-------------

п/п		по плану	по факту	(цифровые) образовательные ресурсы
Повторение(3ч)				
1	Повторение. Треугольник.			
2	Повторение. Признаки параллельных прямых			
3	Входной контроль			
Гл -5. ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ - 14 часов				https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Многоугольники.(2ч)				
4	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника			
5	Четырехугольник			
Параллелограмм и трапеция(6ч)				
6	Параллелограмм. Свойства параллелограмма			
7	Признаки параллелограмма.			
8	Решение задач по теме «Параллелограмм»			
9	Трапеция. Средняя линия трапеции			
10	Равнобедренная трапеция и ее свойства			
11	Задачи на построение. Деление отрезка на n равных отрезков			
Прямоугольник. Ромб. Квадрат.(4ч)				
12	Прямоугольник. Его свойства и признаки			
13	Ромб и квадрат. Свойства и признаки			
14	Решение задач.			
15	Осевая и центральная симметрии			
16	Решение задач.			
17	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»			
Гл -6. Площадь. (14ч)				https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Площадь многоугольника(2ч)				
18	Площадь многоугольника.			
19	Площадь прямоугольника.			
Площадь параллелограмма, треугольника. Трапеции (6ч)				
20	Площадь параллелограмма			
21	Площадь треугольника			
22	Площадь треугольника			
23	Площадь трапеции			
24	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих равные углы			
25	Решение задач			
Теорема Пифагора.(3ч)				
26	Площадь параллелограмма			
27	Площадь треугольника			

28	Площадь треугольника			
29	Площадь трапеции			
30	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих равные углы			
31	Решение задач			
Гл -7. ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ (19 ч)				https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ (2ч)				
32	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия			
33	Отношение площадей двух подобных треугольников			
Признаки подобия треугольников(5ч)				
34	Первый признак подобия треугольников			
35	Решение задач			
36	Второй и третий признак подобия треугольников			
37	Второй и третий признак подобия треугольников			
38	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»			
39	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».			
Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. (7ч)				
40	Средняя линия треугольника			
41	Средняя линия треугольника			
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.			
43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.			
44	Практические приложения подобия треугольников.			
45	Практические приложения подобия треугольников.			
46	Решение задач по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»			
Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. (3ч)				
47	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус и тангенс острого угла			
48	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .			
49	Решение прямоугольных треугольников			
50	Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»			
Гл -8. ОКРУЖНОСТЬ (17 ч)				https://resh.edu.ru/

				https://uchi.ru/
Касательная к окружности (3ч)				
51	Взаимное расположение прямой и окружности.			
52	Касательная к окружности.			
53	Касательная к окружности			
Вписанные и центральные углы. (4ч)				
54	Градусная мера дуги окружности.			
55	Вписанный и центральный угол. Теорема о вписанном угле			
56	Теорема об отрезках пересекающихся хорд			
57	Решение задач по теме «Вписанные и центральные углы»			
Четыре замечательные точки треугольника. (3ч)				
58	Четыре замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла.			
59	Серединный перпендикуляр.			
60	Теорема о пересечении высот треугольника.			
Вписанная и описанная окружности. (4ч)				
61	Вписанная окружность			
62	Окружность, вписанная в четырёхугольник.			
63	Описанная окружность.			
64	Решение задач.			
65	Решение задач.			
66	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».			
67	Итоговое повторение			
68	Итоговое повторение			

9 класс, 2 часа в неделю, всего 66 ч.

№ п/п	Тема урока	Дата проведения		(цифровые) образовательные ресурсы
		план	факт	
1	Повторение. Решение задач.			
2	Повторение. Решение задач.			
3	Входная контрольная работа			
Глава IX. Векторы (10)		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/		
4	Понятие вектора. Равенство векторов			
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма			
6	Сумма нескольких векторов.			
7	Вычитание векторов			
8	Умножение вектора на число			
9	Умножение вектора на число			
10	Применение векторов к решению задач			

11	Средняя линия трапеции			
12	Решение задач			
13	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»			
Метод координат (10)		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/		
14	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам			
15	Координаты вектора			
16	Простейшие задачи в координатах			
17	Простейшие задачи в координатах			
18	Решение задач методом координат			
19	Уравнение окружности			
20	Уравнение прямой			
21	Решение задач по теме: «Уравнение окружности. Уравнение прямой»			
22	Решение задач			
23	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»			
Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (14ч)		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/		
24	Синус, косинус, тангенс угла			
25	Синус, косинус, тангенс угла			
26	Синус, косинус, тангенс угла			
27	Теорема о площади треугольника			
28	Теорема синусов и косинусов			
29	Решение треугольников			
30	Решение треугольников			
31	Измерительные работы			
32	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
33	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов			
34	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.			
35	Скалярное произведение векторов и его свойства			
36	Решение задач			
37	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»			
Длина окружности и площадь круга (12ч)		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/		
38	Правильный многоугольник			
39	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник			
40	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны			

	и радиуса вписанной окружности			
41	Решение задач по теме: «правильный многоугольник»			
42	Длина окружности			
43	Решение задач по теме: «Длина окружности»			
44	Площадь круга и кругового сектора			
45	Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора»			
46	Решение задач			
47	Решение задач			
48	Решение задач			
49	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности, площадь круга и кругового сектора.»			
Движение 8ч		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/		
50	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.			
51	Свойства движения.			
52	Решение задач по теме: «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»			
53	Параллельный перенос			
54	Поворот			
55	Решение задач: «Параллельный перенос. Поворот»			
56	Решение задач			
57	Контрольная работа №5 по теме: «Движение.»			
58	Об аксиомах планиметрии			
Повторение (8)		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/		
59	Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.			
60	Повторение. Треугольники. Решение треугольников.			
61	Повторение. Треугольники. Решение треугольников.			
62	Повторение. Окружность.			
63	Повторение. Четырёхугольники, многоугольники.			
64	Повторение. Векторы. Метод координат. Движения.			
65	Итоговая контрольная работа			
66	Анализ контрольной работы. Защита			

	проектов			
--	-----------------	--	--	--