

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Омской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ярковская основная общеобразовательная школа»
Усть-Ишимского муниципального района

Принята
на заседании педагогического совета
МБОУ «Ярковская ООШ»
Протокол № 4
«27» 05 2022г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Ярковская ООШ»
А.В. Акиленко

Приказ № 39/2
«27» 05 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Геометрия»
для 7-9 классов основного общего образования
на 2022-2023 учебный год
количество часов: 204
7 класс (68 часов)
8 класс (68 часов)
9 класс (68 часов)
уровень изучения предмета: базовый

Составители: Мачитов О.Р., Мачитова Л.А.
учителя математики

Ярково, 2022

Содержание учебного предмета «Геометрия»

7 класс

Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 ч.). 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.

Треугольники (22 ч.)

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.

Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 ч.) 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.

Окружность и круг. Геометрические построения (14 ч.) 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.

Повторение и обобщение знаний(4 ч.)

8 класс

Четырёхугольники (12 ч.)

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, подобные треугольники (15 ч.)

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.

Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 ч.)

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 и начала тригонометрии (10 ч.)

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° .

Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности (13 ч.)

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.

Повторение (4 ч.)

9 класс

Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16 ч.)

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

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

Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10 ч.)

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

Векторы (12 ч.)

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 (9 ч)

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

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 ч)

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

Движения плоскости (6ч.)

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

Повторение (7 ч)

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

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 мораль-но-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 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.

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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 7-9 классов должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

- 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

- 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 на ходить 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 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 с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможности использования по этой теме ЭОР и ЦОР

7 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примечание
	Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14		
1.	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/	
2.	Угол. Виды углов.	1	https://www.youtube.com/watch?v=U60YabHKrRM	
3.	Угол. Виды углов. Решение задач	1	видеоурок	
4.	Вертикальные и смежные углы.	1	https://www.youtube.com/watch?v=_OjJzjx4y0s	
5.	Смежные и вертикальные углы. Теорема о вертикальных углах	1		
6.	Решение задач по теме: «Вертикальные и смежные углы»	1		
7.	Биссектриса угла	1		
8.	Биссектриса угла. Решение задач	1		
9.	Ломаная, многоугольник	1		
10.	Параллельность и перпендикулярность прямых	1		
11.	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии	1		
12.	Примеры симметрии в окружающем мире	1		
13.	Решение задач: «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1		

14.	Контрольная работа №1 по теме: «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1		
	Раздел 2. Треугольники	22		
15.	Треугольник.			
16.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства		https://resh.edu.ru/subject/17/7/	
17.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Решение задач		https://www.youtube.com/watch?v=JY2SyvVaP1k	
			видеоурок	
18.	Равнобедренный и равносторонний треугольники.		https://www.youtube.com/watch?v=vztJ3eW4VA	
19.	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Решение задач		видеоурок	
20.	Неравенство треугольника			
21.	Неравенство треугольника. Решение задач	1		
22.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника			
23.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Решение задач			
24.	Первый признак равенства треугольников			
25.	Первый признак равенства треугольников. Решение задач			
26.	Первый признак равенства треугольников. Решение задач на доказательство			
27.	Второй признак равенства треугольников			
28.	Второй признак равенства			

	треугольников. Решение задач			
29.	Третий признак равенства треугольников			
30.	Третий признак равенства треугольников. Решение задач			
31.	Признаки равенства треугольников. Решение задач			
32.	Основные построения с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам.			
33.	Основные построения с помощью циркуля и линейки: построение угла равного данному.			
34.	Основные построения с помощью циркуля и линейки: построение биссектрисы угла			
35.	Решение задач по теме: «Треугольники»			
36.	Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»			
	Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14		
37.	Признаки параллельных прямых. Первый признак параллельности прямых	1	https://www.youtube.com/watch?v=4uSIN_2qBWs	
			видеоурок	
38.	Признаки параллельных прямых. Решение задач	1	https://www.youtube.com/watch?v=g8aKk4Ignz8	
39.	Свойства параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых и следствия из аксиомы	1		
			видеоурок	
40.	Свойства параллельных прямых.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/	
41.	Сумма углов треугольника.	1		
42.	Сумма углов треугольника. Решение задач.	1		

43.	Внешние углы треугольника.	1		
44.	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе	1		
45.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
46.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		
47.	Неравенства в геометрии: неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника.	1		
48.	Перпендикуляр и наклонная	1		
49.	Решение задач по теме: «Параллельные прямые Сумма углов треугольника»	1		
50.	Контрольная работа по теме: «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»	1		
	Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения	14		
51.	Геометрическое место точек.		https://resh.edu.ru/subject/17/7/	
52.	Биссектриса и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.		https://www.youtube.com/watch?v=K8cPYH_HWtI видеоурок	
53.	Биссектриса и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Решение задач		https://www.youtube.com/watch?v=08cEq_wC0ug видеоурок	
54.	Окружность и круг, хорда и диаметр, их			

	свойства.			
55.	Взаимное расположение окружности и прямой			
56.	Касательная и секущая к окружности.			
57.	Окружность, вписанная в угол.			
58.	Окружность, вписанная в угол. Решение задач			
59.	Вписанная окружность треугольника			
60.	Вписанная окружность треугольника. Решение задач			
61.	Описанная окружность треугольника			
62.	Описанная окружность треугольника. Решение задач			
63.	Решение задач по теме: «Окружность и круг. Геометрические построения»			
64.	Контрольная работа по теме: «Окружность и круг. Геометрические построения»			
	Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.	4		
65.	Повторение Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин			
66.	Повторение Треугольник. Параллельные прямые, сумма углов треугольника			
67.	Повторение. Окружность и круг. Геометрические построения			
68.	Промежуточная аттестация за год			
	Итого	68		

8 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примечание
Раздел 1. Четырёхугольники		12		
1.	Четырёхугольники	1	<p>Презентация https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2021/01/17/prezentatsiya-k-uroku-chetyrehugolniki-svoystva</p> <p>Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=praO8iSdgr0</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Avuwu3QDtRA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=bQEirOSigIA</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/17/8/</p>	
2.	Параллелограмм, его признаки	1		
3.	Параллелограмм, его свойства	1		
4.	Частные случаи параллелограммов. Ромб, его свойства и признаки	1		
5.	Частные случаи параллелограммов. Прямоугольник, его свойства и признаки	1		
6.	Частные случаи параллелограммов. Квадрат, его свойства и признаки	1		
7.	Трапеция.	1		
8.	Равнобокая трапеции, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция	1		
9.	Метод удвоения медианы.	1		
10.	Центральная симметрия	1		
11.	Решение задач по теме: «Четырёхугольники»	1		

12.	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1		
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники		15		
13.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	<p>Презентация https://uchitelya.com/gemetriya/85380-prezentaciya-teorema-falesa-8-klass.html</p> <p>Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=vzqGknf_G4E https://www.youtube.com/watch?v=G4Wv3U5yjeo https://www.youtube.com/watch?v=e5W2jp_wX6I https://www.youtube.com/watch?v=oLpvJxJ6le4</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/17/8/</p>	
14.	Средняя линия треугольника.	1		
15.	Решение задач по теме: «Средняя линия треугольника»	1		
16.	Средняя линия трапеции	1		
17.	Решение задач по теме «Средняя линия трапеции»	1		
18.	Центр масс треугольника.	1		
19.	Подобие треугольников, коэффициент подобия	1		
20.	Первый признак подобия треугольников	1		
21.	Решение задач по теме «Первый признак подобия треугольников»	1		
22.	Второй признак подобия треугольников	1		
23.	Третий признак подобия треугольников	1		
24.	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1		
25.	Применение подобия при решении практических задач.	1		

26.	Решение задач по теме: «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники »	1		
27.	Контрольная работа № 2 по теме: «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники »	1		
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур		14		
28.	Свойства площадей геометрических фигур.	1	<p>Презентация</p> <p>https://uchitelya.com/geometriya/55497-prezentaciya-ploschadi-ploskih-figur-8-klass.html</p> <p>https://uchitelya.com/geometriya/84529-prezentaciya-vychislenie-ploschadey-figur-na-kletchatoy-bumage-formula-pika-8-klass.html</p> <p>Видеоурок</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Rb9AjLPX2yg</p>	
29.	Формула для площади параллелограмма	1		
30.	Формула для площади треугольника	1		
31.	Формула для площади ромба	1		
32.	Формула для площади трапеции	1		
33.	Отношение площадей подобных фигур. Подобные треугольники	1		
34.	Решение задач по теме «Отношение площадей подобных фигур. Подобные треугольники»	1		
35.	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.	1		
36.	Решение задач «Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге»	1		

37.	Формула для площади геометрических фигур. Задачи с практическим содержанием.	1	https://www.youtube.com/watch?v=Ns_ysBkYKE4	
38.	Решение задач по теме «Формула для площади геометрических фигур. Задачи с практическим содержанием»	1	https://www.youtube.com/watch?v=ocqyAPc1ZBk	
39.	Формула для площади геометрических фигур. Метод вспомогательной площади	1		
40.	Решение задач по теме: «Площадь»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/	
41.	Контрольная работа № 3 по теме: «Площадь»	1		
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии		10		
42.	Теорема Пифагора	1	Презентация https://uchitelva.com/geometriya/20624-prezentaciya-po-geometrii-teorema-pifagora-8-klass.html	
43.	Теорема Пифагора. Обратная теорема	1		
44.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.	1		
45.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1	https://uchitelva.com/geometriya/37792-osnovnoe-trigonometricheskoe-tozhdestvo-i-ego-sledstviya.html	
46.	Решение задач по теме: «Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника».	1		
47.	Основное тригонометрическое тождество.	1	Видеоурок https://www.youtube.com	

48.	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .	1	m/watch?v=7An72Mhm1 U	
49.	Решение задач по теме: «Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° »	1	https://www.youtube.com/watch?v=cwtwLRggjo8	
50.	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»	1	https://www.youtube.com/watch?v=uiKOxnd15hI	
51.	Контрольная работа № 4 по теме: «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/	
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности		13		
52.	Вписанные и центральные углы	1	Презентация https://uchitelya.com/geometriya/73208-prezentaciya-kasatelnaya-k-okruzhnosti-8-klass.html	
53.	Решение задач по теме: «Вписанные и центральные углы»	1		
54.	Угол между касательной и хордой.	1		
55.	Углы между хордами и секущими	1	https://uchitelya.com/geometriya/51514-prezentaciya-kasatelnaya-k-okruzhnosti-reshenie	
56.	Вписанные четырёхугольники.	1		
57.	Описанные четырёхугольники.	1		

58.	Решение задач по теме: «Вписанные и описанные четырёхугольники».	1	zadach-8-klass.html Видеоурок	
59.	Взаимное расположение двух окружностей.	1	https://www.youtube.com/watch?v=XSkkb56zp08	
60.	Касание окружностей.	1	https://www.youtube.com/watch?v=EjGGPBtl32w	
61.	Общие касательные к двум окружностям.	1	https://www.youtube.com/watch?v=RvYKlg0TmE8	
62.	Решение задач по теме: «Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные к двум окружностям».	1	https://www.youtube.com/watch?v=gX3LvO2gZg	
63.	Решение задач по теме: «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/	
64.	Контрольная работа № 5 по теме: «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности»	1		
Раздел 6. Повторение		4		
65.	Повторение по теме: «Площадь четырёхугольников, треугольника. Теорема Пифагора»	1		
66.	Повторение по теме: «Признаки подобия треугольников. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса»	1		

67.	Повторение по теме: « Окружность и касательные»	1		
68.	Промежуточная аттестация за год	1		

9 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Коли- чество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примеча- ние
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.		16		
1.	Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° .	1	Презентация https://uchitelya.com/geometriya/83423-prezentaciya-sinus-	
2.	Решение задач по теме «Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° .»	1	kometriya/83423-	
3.	Основное тригонометрическое тождество	1	prezentaciya-sinus-	
4.	Решение задач по теме «Основное тригонометрическое тождество»	1	kosinus-i-tangens-	
5.	Формулы приведения	1	uglov-ot-0-do-180-9-	
6.	Решение задач по теме «Формулы приведения»	1	klass.html	
7.	Теорема о площади треугольника	1	Видеоурок https://www.youtube.co	
8.	Решение задач по теме: «Теорема о площади треугольника»	1	m/watch?v=dHHEX6Q	
9.	Теорема синусов	1	KA_A	
10.	Решение задач по теме «Теорема синусов»	1	https://www.youtube.co	
			m/watch?v=xlTHWSl	
			DMk	
			https://resh.edu.ru/subj	
			ect/17/9/	

11.	Теорема косинусов	1		
12.	Решение задач по теме «Теорема косинусов»	1		
13.	Решение треугольников.	1		
14.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1		
15.	Решение задач по теме: «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»	1		
16.	Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»	1		
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности		10		
17.	Преобразование подобия.	1	<p>Презентация https://uchitelya.com/geometriya/88386-prezentaciya-teorema-o-proizvedenii-otrezkov-peresekayuschihsyahord-8-klass.html</p> <p>Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=U46DxlROUvQ</p> <p>https://resh.edu.ru/subject</p>	
18.	Подобие соответственных элементов	1		
19.	Теорема о произведении отрезков хорд	1		
20.	Решение задач по теме «Теорема о произведении отрезков хорд»	1		
21.	Теорема о произведении отрезков секущих	1		
22.	Решение задач по теме «Теорема о произведении отрезков секущих»	1		
23.	Теорема о квадрате касательной.	1		
24.	Решение задач по теме	1		

	«Теорема о квадрате касательной.»		ect/17/9/	
25.	Решение задач по теме: «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»	1		
26.	Контрольная работа № 2 по теме: «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»	1		
Раздел 3. Векторы		12		
27.	Вектор, длина (модуль) вектора	1	Презентация https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-ponyatie-vektora-klass-2972084.html	
28.	Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов	1	Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=CXMwhg8Sf-4	
29.	Операции над векторами. Сложение векторов	1	https://www.youtube.com/watch?v=LaR0W-uLi5k	
30.	Операции над векторами. Вычитание векторов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/	
31.	Решение задач на тему «Операции над векторами»	1		
32.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		
33.	Решение задач по теме: «Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам»	1		
34.	Координаты вектора.	1		
35.	Скалярное произведение векторов	1		
36.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1		
37.	Решение задач по теме: «Векторы»	1		
38.	Контрольная работа № 3 по	1		

	теме: «Векторы»			
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости		9		
39.	Декартовы координаты на плоскости	1	<p>Презентация https://uchitelya.com/geometriya/87745-prezentaciya-vzaimnoe-raspolzhenie-pryamoy-i-okruzhnosti-na-ploskosti-9-klass.html</p> <p>Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=Nc00sA9YfWk</p> <p>Wk https://resh.edu.ru/subject/17/9/</p>	
40.	Уравнение прямой.	1		
41.	Уравнение окружности в координатах	1		
42.	Пересечение окружностей и прямых.	1		
43.	Решение задач по теме «Пересечение окружностей и прямых»	1		
44.	Метод координат и его применение	1		
45.	Решение задач по теме «Метод координат»	1		
46.	Решение задач по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	1		
47.	Контрольная работа № 4 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	1		
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей		8		
48.	Правильные многоугольники	1	<p>Презентация https://uchitelya.com/matematika/4772-prezentaciya-pravilnye-mnogougolniki-9-klass.html</p> <p>Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=MV_geY1l</p>	
49.	Правильные многоугольники. Вычисление площадей.	1		
50.	Длина окружности.			
51.	Градусная и радианная мера угла.	1		
52.	Вычисление длин дуг окружностей.	1		
53.	Площадь круга, сектора и сегмента.	1		

54.	Решение задач по теме « Правильные многоугольники »	1	6eQ https://resh.edu.ru/subject/17/9/	
55.	Контрольная работа № 5 по теме « Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей »	1		
Раздел 6. Движения плоскости		6		
56.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления)	1	Презентация https://uchitelva.com/geometriya/34877-prezentaciya-povorot-i-parallelnyy-perenos-9-klass.html	
57.	Решение задач по теме «Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления)»	1		
58.	Параллельный перенос	1		
59.	Решение задач по теме «Параллельный перенос»	1	Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=maDJIVII_VGA	
60.	Поворот.	1		
61.	Решение задач по теме «Поворот»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/	
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний		7		
62.	Повторение по теме: « Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников. »	1		
63.	Повторение по теме: « Преобразование подобия. »	1		

	Метрические соотношения в окружности»			
64.	Повторение по теме: « Векторы »	1		
65.	Повторение по теме: « Декартовы координаты на плоскости »	1		
66.	Повторение по теме: « Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей »	1		
67.	Повторение по теме: « Движения плоскости »	1		
68.	Промежуточная аттестация за год	1		