МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
Подписан цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
DN: C=RU, S=Тюменская область, STREET="ул. Ставропольская, д. 137, г. Тюмень, Тюменская область, Российская Федерация, 625032", T=Директор, OU=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО, OGRN=1227200026306, OGRNIP=, SNILS=, INN=7203207145, INNLE=720320538, E=school95tmn@obl72.ru, G=Константин Дмитриевич, SN=Черевкова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение:
Дата: 2026.09.01 00:18:08+05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.2

Приложение 1 к приказу
№ 426-ОД от 01.09.2026

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени Константина Дмитриевича Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Геометрия
Класс	7 – 9
Количество часов в год	68 часов (в каждом классе)
Количество часов в неделю	2 часа (в каждом классе)

Тюмень
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Воспитательный потенциал реализуется через следующие формы: привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений; использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных

ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

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

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин», 14 часов				
1.	Простейшие геометрические объекты	1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7303/start/297059/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967
2.	Многоугольник, ломаная	1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.	https://foxford.ru/wiki/matematika/smezhnye-i-vertikalnye-ugly
3-8.	Смежные и вертикальные углы	6	Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886/TeacherInfo
9-12.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	4	Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-

				uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
13-14.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	2	Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.	https://resh.edu.ru/subject/17/
Раздел 2 «Треугольники», 22 часа				
15.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	Пользоваться признаками равенства треугольников при решении задач.	https://easy-physic.ru/category/math/zadachi-na-razrezanie/
16-21.	Три признака равенства треугольников	6	Пользоваться признаками равенства треугольников при решении задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
22-23.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2	Пользоваться признаками равенства треугольников при решении задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-127b-4350-ac33-e249179f4160
24-25.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	2	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.	https://foxford.ru/wiki/matematika/ravnobedrennyj-treugolnik-ego-svojstva https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/

26.	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	Использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1416/
27-29.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	3	Использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738/re-8ff8415c-958d-4520-9f48-54b6707fe2c9
30-33.	Неравенства в геометрии	4	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-127b-4350-ac33-e249179f4160
34-35.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	2	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/start/271519/
36.	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1		
Раздел 3 «Параллельные прямые, сумма углов треугольника», 14 часов				
37.	Параллельные прямые, их свойства	1	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-

				dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-
38.	Пятый постулат Евклида	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksio_-9228/re-4ba7ee5b-3478-495b-b7eb-3e4eeb2d9b4c
39-43.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	5	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.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1280/
44-45.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	2	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.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
46-47.	Сумма углов треугольника	2	Решать практические задачи на нахождение углов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
48-49.	Внешние углы треугольника	2	Решать практические задачи на нахождение углов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/
50.	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1		

Раздел 4 «Окружность и круг. Геометрические построения», 14 часов				
51.	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/
52.	Касательная к окружности	1	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
53-54.	Окружность, вписанная в угол	2	Владеть понятием вписанной в угол окружности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
55-56.	Понятие о ГМТ, применение в задачах	2	Владеть понятием геометрического места точек.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/
57.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1	Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/
58-61.	Окружность, вписанная в треугольник	4	Владеть понятием вписанной в треугольник окружности, уметь находить её центр.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
62-63.	Простейшие задачи на построение	2	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/
64.	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1		
Раздел 5 «Повторение и обобщение знаний», 4 часов				

65.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Повторять и систематизировать полученные знания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/
66.	Итоговая контрольная работа	1		
67-68.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса		Повторять и систематизировать полученные знания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Четырёхугольники», 12 часов				
1-3.	Параллелограмм, его признаки и свойства	3	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/
4-6.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	3	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/
7-9.	Равнобокая и прямоугольная трапеции	3	Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/
10.	Метод удвоения медианы	1	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/20 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/

11.	Центральная симметрия	1	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.	
12.	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1		
Раздел 2 «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники», 15 часов				
13.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proportcionalnye-otrezki-9524/re-a7370f7d-6bec-4580-b061-79e5757233dd
14-15.	Средняя линия треугольника	2	Владеть понятием средней линии треугольника , применять их свойства при решении геометрических задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetciia-9234/re-04f024e4-37f5-445f-8dca-1b5551c28885
16-17.	Трапеция, её средняя линия	2	Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.	https://mathus.ru/math/teorema-falesa.pdf
18-19.	Пропорциональные отрезки	2	Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-

				https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proportcionalnye-otrezki-9524/re-a7370f7d-6bec-4580-b061-79e5757233dd
20.	Центр масс в треугольнике	1	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.	
21.	Подобные треугольники	1	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
22-25.	Три признака подобия треугольников	4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
26.	Применение подобия при решении практических задач	1	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/
27.	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1		
Раздел 3 «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур», 14 часов				
28.	Свойства площадей геометрических фигур	1	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/

29-33.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	5	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/
34.	Вычисление площадей сложных фигур	1	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).	https://znanio.ru/media/metod-ploschadej-pri-reshenii-geometricheskih-zadach-vtoroj-chasti-oge-2629288
35.	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass/oge-matematika/oge-trenazher-2022-6321098/geometricheskie-figury-na-kletchatoi-bumage-zadanie-18-6381218/re-7f69e4ff-0e89-4f3b-aa73-17e18f6dade6
36-37.	Площади подобных фигур	2	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).	https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
38-39.	Задачи с практическим содержанием	2	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.	https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey

40.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.	https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
41.	Контрольная работа по теме "Площадь"	1		
Раздел 4 «Теорема Пифагора и начала тригонометрии», 10 часов				
42-46.	Теорема Пифагора и её применение	5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
47.	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
48-50.	Основное тригонометрическое тождество	3	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
51.	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1		
Раздел 5 «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей», 13 часов				

52-54.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	3	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах при решении геометрических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/
55-56.	Углы между хордами и секущими	2	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы об углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/okruzhnost-9230/vpisannaia-i-opisannaia-okruzhnosti-9244/re-5c73536c-3e29-4b74-ae2b-d6972dadd2ac
57-59.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	3	Владеть понятием вписанного четырёхугольника, применять свойства вписанного четырёхугольника при решении задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
60-61.	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	2	Владеть понятием вписанного четырёхугольника, применять свойства вписанного четырёхугольника при решении задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
62.	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1	Применять полученные знания на практике	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
63.	Касание окружностей	1	Применять полученные знания на практике	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/
64.	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1		
Раздел 6 «Повторение и обобщение знаний», 4 часа				

65-66.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	2	Повторять и систематизировать полученные знания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
67.	Итоговая контрольная работа	1		
68.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Повторять и систематизировать полученные знания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников», 16 часов				
1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»).	https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2.	Формулы приведения	1	Пользоваться формулами приведения для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.	https://m.edsoo.ru/8a14336c
3-5.	Теорема косинусов	3	Использовать теорему косинусов для нахождения различных элементов треугольника	https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6-8.	Теорема синусов	3	Использовать теорему синусов для нахождения различных элементов треугольника	https://m.edsoo.ru/8a142e8a
9.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2
10-13.	Решение треугольников	4	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»),	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/

			применять их при решении геометрических задач	
14-15.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	2	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач	https://m.edsoo.ru/8a1430b0
16.	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1		https://m.edsoo.ru/8a142ac0
Раздел 2 «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности», 10 часов				
17.	Понятие о преобразовании подобия	1	Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.	https://m.edsoo.ru/8a143ab0 https://foxford.ru/wiki/matematika/teorema-o-dvuh-sekuschih-i-eyo-obobscheniya
18-19.	Соответственные элементы подобных фигур	2	Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длицы и находить углы у подобных фигур.	https://m.edsoo.ru/8a143de4
20-22.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	3	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.	https://m.edsoo.ru/8a1442da
23-25.	Применение теорем в решении геометрических задач	3	Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.	https://m.edsoo.ru/8a14406e https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/primenenie-podobiia-reshenie-zadach-9482/re-c4701b9d-103c-494b-

26.	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1		
Раздел 3 «Векторы», 12 часов				
27.	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
28-30.	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	3	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
31.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/
32.	Координаты вектора	1	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
35-36.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	2	Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.	https://nsportal.ru/sites/default/files/2018/06/04/urok.pptx
37-38.	Решение задач с помощью векторов	2	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/
39.	Применение векторов для решения задач физики	1	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/

40.	Контрольная работа по теме "Векторы"	1		
Раздел 4 «Декартовы координаты на плоскости», 9 часов				
41.	Декартовы координаты точек на плоскости	1	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
41-43.	Уравнение прямой	2	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
44.	Уравнение окружности	1	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
45.	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/
46-48.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	3	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3
49.	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1		
Раздел 5 «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей», 8 часов				
50.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
51-52.	Число π. Длина окружности	2	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/

			дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.	
53.	Длина дуги окружности	1	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/
54.	Радианная мера угла	1	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
55-56.	Площадь круга, сектора, сегмента	3	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/start/
Раздел 5 «Движения плоскости», 7 часов				
57.	Понятие о движении плоскости	1	Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/
58-61.	Параллельный перенос, поворот	4	Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start
62.	Применение движений при решении задач	1	Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/
63.	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1		
Раздел 5 «Повторение, обобщение, систематизация знаний», 6 часов				

64.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	Повторять и систематизировать полученные знания	https://m.edsoo.ru/8a148650
65.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Повторять и систематизировать полученные знания	https://m.edsoo.ru/8a148524
66.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1	Повторять и систематизировать полученные знания	https://m.edsoo.ru/8a148524
67.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1	Повторять и систематизировать полученные знания	https://m.edsoo.ru/8a148524
67.	Итоговая контрольная работа	1		
68.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		https://m.edsoo.ru/8a148524

Календарно-тематическое планирование по предмету «Геометрия» 7 класс

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин» (14 часов)					
1.	03.09		Простейшие геометрические объекты	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7303/start/297059/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967
2.	08.09		Многоугольник, ломаная		https://foxford.ru/wiki/matematika/smezhnye-i-vertikalnye-ugly
3.	10.09		Смежные и вертикальные углы		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-

					vertikalnye-ugly-9886/TeacherInfo
4.	15.09		Смежные и вертикальные углы		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
5.	17.09		Смежные и вертикальные углы		https://resh.edu.ru/subject/17/
6.	22.09		Смежные и вертикальные углы		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7303/start/297059/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967
7.	24.09		Смежные и вертикальные углы		https://foxford.ru/wiki/matematika/smezhnye-i-vertikalnye-ugly
8.	29.09		Смежные и вертикальные углы		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-

					vertikalnye-ugly-9886/TeacherInfo
9.	01.10		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
10.	06.10		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		https://resh.edu.ru/subject/17/
11.	08.10		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7303/start/297059/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967
12.	13.10		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://foxford.ru/wiki/matematika/smezhnye-i-vertikalnye-ugly
13.	15.10		Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-

					vertikalnye-ugly-9886/TeacherInfo
14.	20.10		Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
Раздел 2 «Треугольники» (22 часа)					
1.	22.10		Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://easy-physic.ru/category/math/zadachi-na-razrezanie/
2.	05.11		Три признака равенства треугольников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
3.	10.11		Три признака равенства треугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-

					127b-4350-ac33-e249179f4160
4.	12.11		Три признака равенства треугольников		https://foxford.ru/wiki/matematika/ravnobedrennyj-treugolnik-ego-svojstva https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
5.	17.11		Три признака равенства треугольников	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1416/
6.	19.11		Три признака равенства треугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738/re-8ff8415c-958d-4520-9f48-54b6707fe2c9
7.	24.11		Три признака равенства треугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-

					127b-4350-ac33-e249179f4160
8.	26.11		Признаки равенства прямоугольных треугольников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/start/271519/
9.	01.12		Признаки равенства прямоугольных треугольников	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями. Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин.	https://easy-physic.ru/category/math/zadachi-na-razrezanie/
10.	03.12		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
11.	08.12		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-127b-4350-ac33-e249179f4160

12.	10.12		Равнобедренные и равносторонние треугольники	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://foxford.ru/wiki/matematika/ravnobedrennyj-treugolnik-ego-svojstva https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
13.	15.12		Признаки и свойства равнобедренного треугольника	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях. Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1416/
14.	17.12		Признаки и свойства равнобедренного треугольника		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738/re-8ff8415c-958d-4520-9f48-54b6707fe2c9
15.	22.12		Признаки и свойства равнобедренного треугольника		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-127b-4350-ac33-e249179f4160

16.	24.12		Неравенства в геометрии		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/start/271519/
17.	29.12		Неравенства в геометрии		https://easy-physic.ru/category/math/zadachi-na-razrezanie/
18.	12.01		Неравенства в геометрии	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
19.	14.01		Неравенства в геометрии		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-127b-4350-ac33-e249179f4160
20.	19.01		Прямоугольный треугольник с углом в 30°		https://foxford.ru/wiki/matematika/ravnobedrennyj-treugolnik-ego-svojstva

				Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
21.	21.01		Прямоугольный треугольник с углом в 30°		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1416/
22.			Контрольная работа по теме "Треугольники"		
Раздел 3 «Параллельные прямые, сумма углов треугольника» (14 часов)					
1.	26.01		Параллельные прямые, их свойства		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-

				Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-
2.	28.01		Пятый постулат Евклида		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksio_-9228/re-4ba7ee5b-3478-495b-b7eb-3e4eeb2d9b4c
3.	02.02		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1280/
4.	04.02		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
5.	09.02		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
6.	11.02		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/

			пересечении параллельных прямых секущей		
7.	16.02		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-
8.	18.02		Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksio_-9228/re-4ba7ee5b-3478-495b-b7eb-3e4eeb2d9b4c
9.	23.02		Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1280/
10.	25.02		Сумма углов треугольника		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
11.	02.03		Сумма углов треугольника		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/

12.	04.03		Внешние углы треугольника		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/
13.	09.03		Внешние углы треугольника		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-
14.	11.03		Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"		
Раздел 4 «Окружность и круг. Геометрические построения» (14 часов)					
1.	16.03		Окружность, хорды и диаметр, их свойства	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/
2.	18.03		Касательная к окружности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
3.	23.03		Окружность, вписанная в угол		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
4.	25.03		Окружность, вписанная в угол		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/
5.	06.04		Понятие о ГМТ, применение в задачах		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/

6.	08.04		Понятие о ГМТ, применение в задачах		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
7.	13.04		Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/
8.	15.04		Окружность, описанная около треугольника		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/
9.	20.04		Окружность, описанная около треугольника		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
10.	22.04		Окружность, вписанная в треугольник		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
11.	27.04		Окружность, вписанная в треугольник		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/conspect/296433/
12.	29.04		Простейшие задачи на построение	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/
13.	04.05		Простейшие задачи на построение		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
14.	06.05		Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"		
Раздел 5 «Повторение и обобщение знаний» (4 часа)					

1.	11.05		Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	Оценивать, являются ли результаты математического решения или рассуждений разумными и имеют смысл в контексте этой проблемы.	https://m.edsoo.ru/886715b6
2.	13.05		Итоговая контрольная работа	Делать логические заключения с учетом математических допущений	
3.	18.05		Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	Размышлять над математическим решением, результатами или выводами.	https://m.edsoo.ru/886716ec
4.	20.05		Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	Связывать между собой различные элементы знания и связанную с ними информацию, а также способы решения задач	https://m.edsoo.ru/886719bc

Календарно-тематическое планирование по предмету «Геометрия» 8 класс

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Четырёхугольники» (12 часов)					
1.			Параллелограмм, его признаки и свойства	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/

	03.09			Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	
2.	08.09		Параллелограмм, его признаки и свойства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/
3.	10.09		Параллелограмм, его признаки и свойства		https://foxford.ru/wiki/matematika/trapetsiya
4.	15.09		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/
5.	17.09		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/20 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/
6.	22.09		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/
7.	24.09		Равнобокая и прямоугольная трапеции		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/

8.	29.09.		Равнобокая и прямоугольная трапеции		https://foxford.ru/wiki/matematika/trapetsiya
9.	01.10		Равнобокая и прямоугольная трапеции		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/
10.	06.10		Метод удвоения медианы	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/20 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/
11.	08.10		Центральная симметрия		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/
12.	13.10		Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"		
Раздел 2 «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники» (15 часов)					
1.	15.10		Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proportcionalnye-otrezki-9524/re-a7370f7d-

				Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	6bec-4580-b061-79e5757233dd
2.	20.10		Средняя линия треугольника		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetciia-9234/re-04f024e4-37f5-445f-8dca-1b5551c28885
3.	22.10		Средняя линия треугольника		https://mathus.ru/math/teorema-falesa.pdf
4.	05.11		Трапеция, её средняя линия		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proportcionalnye-otrezki-9524/re-a7370f7d-6bec-4580-b061-79e5757233dd
5.	10.11		Трапеция, её средняя линия		

6.			Пропорциональные отрезки	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях. Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
7.	12.11.		Пропорциональные отрезки		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
8.	17.11		Центр масс в треугольнике		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/
9.	19.11		Подобные треугольники		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proportcionalnye-otrezki-9524/re-a7370f7d-6bec-4580-b061-79e5757233dd
10.	24.11		Три признака подобия треугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetciia-9234/re-04f024e4-37f5-445f-8dca-1b5551c28885

11.	26.11		Три признака подобия треугольников		https://mathus.ru/math/teorema-falesa.pdf
12.	01.12		Три признака подобия треугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proportcionalnye-otrezki-9524/re-a7370f7d-6bec-4580-b061-79e5757233dd
13.	03.12		Три признака подобия треугольников		
14.	08.12		Применение подобия при решении практических задач		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
15.	10.12		Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"		
Раздел 3 «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур» (14 часов)					
1.	15.12		Свойства площадей геометрических фигур	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/

2.	17.12		Формулы для площади треугольника, параллелограмма	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/
3.	22.12		Формулы для площади треугольника, параллелограмма		https://znanio.ru/media/metod-ploschadej-pri-reshenii-geometricheskih-zadach-vtoroj-chasti-oge-2629288
4.	24.12		Формулы для площади треугольника, параллелограмма		https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass/oge-matematika/oge-trenazher-2022-6321098/geometricheskie-figury-na-kletchatoi-bumage-zadanie-18-6381218/re-7f69e4ff-0e89-4f3b-aa73-17e18f6dade6
5.	29.12		Формулы для площади треугольника, параллелограмма		https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
6.	12.01		Формулы для площади треугольника, параллелограмма		https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey

7.	14.01		Вычисление площадей сложных фигур	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях. Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
8.	19.01		Площади фигур на клетчатой бумаге		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/
9.	21.01		Площади подобных фигур		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/
10.	26.01		Площади подобных фигур		https://znanio.ru/media/metod-ploschadej-pri-reshenii-geometricheskih-zadach-vtoroj-chasti-oge-2629288
11.	28.01		Задачи с практическим содержанием		https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass/oge-matematika/oge-trenazher-2022-6321098/geometricheskie-figury-na-kletchatoi-bumage-zadanie-18-6381218/re-7f69e4ff-0e89-4f3b-aa73-17e18f6dade6

12.	02.02		Задачи с практическим содержанием		https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
13.	04.02		Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
14.	09.02		Контрольная работа по теме "Площадь"		
Раздел 4 «Теорема Пифагора и начала тригонометрии» (10 часов)					
1.	11.02		Теорема Пифагора и её применение	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
2.	16.02		Теорема Пифагора и её применение		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
3.	18.02		Теорема Пифагора и её применение		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
4.	23.02		Теорема Пифагора и её применение		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
5.	25.02		Теорема Пифагора и её применение		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/

6.	02.03		Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
7.	04.03		Основное тригонометрическое тождество	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
8.	09.03		Основное тригонометрическое тождество		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
9.	11.03		Основное тригонометрическое тождество		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
10.	16.03		Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"		
Раздел 5 «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей» (13 часов)					
1.	18.03		Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/

2.	23.03		Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/okruzhnost-9230/vpisannaia-i-opisannaia-okruzhnosti-9244/re-5c73536c-3e29-4b74-ae2b-d6972dadd2ac
3.	25.03		Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
4.	06.04		Углы между хордами и секущими		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
5.	08.04		Углы между хордами и секущими		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
6.	13.04		Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/
7.	15.04		Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/

8.	20.04		Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/okruzhnost-9230/vpisannaia-i-opisannaia-okruzhnosti-9244/re-5c73536c-3e29-4b74-ae2b-d6972dadd2ac
9.	22.04		Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
10.	27.04		Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
11.	29.04		Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
12.	04.05		Касание окружностей		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/
13.	06.05		Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"		
Раздел 6 «Повторение и обобщение знаний» (4 часа)					
1.	11.05		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Оценивать, являются ли результаты математического решения или рассуждений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/

				разумными и имеют смысл в контексте этой проблемы.	
2.	13.05		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Делать логические заключения с учетом математических допущений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
3.	18.05		Итоговая контрольная работа	Размышлять над математическим решением, результатами или выводами.	
4.	20.05		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Связывать между собой различные элементы знания и связанную с ними информацию, а также способы решения задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/

Календарно-тематическое планирование по предмету «Геометрия» 9 класс

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников» (16 часов)					
1.	03.09		Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин.	https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2.	08.09		Формулы приведения		https://m.edsoo.ru/8a14336c
3.	10.09		Теорема косинусов		https://m.edsoo.ru/8a142d5e

4.	15.09		Теорема косинусов	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://m.edsoo.ru/8a142e8a
5.	17.09		Теорема косинусов		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2
6.	22.09		Теорема синусов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/
7.	24.09		Теорема синусов		https://m.edsoo.ru/8a1430b0
8.	29.09		Теорема синусов		https://m.edsoo.ru/8a142ac0
9.	01.10		Нахождение длин сторон и величин углов треугольников		https://m.edsoo.ru/8a1424bc
10.	06.10		Решение треугольников	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях.	https://m.edsoo.ru/8a14336c
11.	08.10		Решение треугольников		https://m.edsoo.ru/8a142d5e
12.	13.10		Решение треугольников		https://m.edsoo.ru/8a142e8a
13.	15.10		Решение треугольников		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-

				Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	proizvedeni_-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2
14.	20.10		Практическое применение теорем синусов и косинусов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/
15.	22.10		Практическое применение теорем синусов и косинусов		https://m.edsoo.ru/8a1430b0
16.	05.11		Контрольная работа по теме "Решение треугольников"		
Раздел 2 «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности» (10 часов)					
1.	10.11		Понятие о преобразовании подобия	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://m.edsoo.ru/8a143de4
2.			Соответственные элементы подобных фигур		https://m.edsoo.ru/8a143ab0 https://foxford.ru/wiki/matematika/teorema-o-dvuh-sekuschih-i-eyo-obobscheniya
3.	12.11		Соответственные элементы подобных фигур		https://m.edsoo.ru/8a143de4
4.	17.11		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		https://m.edsoo.ru/8a1442da

5.	19.11		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		https://m.edsoo.ru/8a14406e https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/primenenie-podobiia-reshenie-zadach-9482/re-c4701b9d-103c-494b-
6.	24.11		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		https://m.edsoo.ru/8a143ab0 https://foxford.ru/wiki/matematika/teorema-o-dvuh-sekuschih-i-eyo-obobscheniya
7.	26.11		Применение теорем в решении геометрических задач	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях. Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	https://m.edsoo.ru/8a143de4
8.	01.12		Применение теорем в решении геометрических задач		https://m.edsoo.ru/8a1442da
9.	03.12		Применение теорем в решении геометрических задач		https://m.edsoo.ru/8a14406e https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/primenenie-podobiia-reshenie-zadach-9482/re-c4701b9d-103c-494b-
10.	08.12		Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"		https://m.edsoo.ru/8a143ab0 https://foxford.ru/wiki/matematika/teorema-o-dvuh-

					sekuschih-i-eyo-obobscheniya
Раздел 3 «Векторы» (12 часов)					
1.	10.12		Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
2.	15.12		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
3.	17.12		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/
4.	22.12		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
5.	24.12		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		https://nsportal.ru/sites/default/files/2018/06/04/urok.pptx
6.	29.12		Координаты вектора	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/
7.	12.01		Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/

8.	14.01		Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	https://m.edsoo.ru/8a144a8c
9.	19.01		Решение задач с помощью векторов	Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
10.	22.01		Решение задач с помощью векторов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/
11.	26.01		Применение векторов для решения задач физики		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
12.	28.01		Контрольная работа по теме "Векторы"		
Раздел 4 «Декартовы координаты на плоскости» (9 часов)					
1.	02.02		Декартовы координаты точек на плоскости	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
2.	04.02		Уравнение прямой		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
3.	09.02		Уравнение прямой		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
4.	11.02		Уравнение окружности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/

5.	16.02		Координаты точек пересечения окружности и прямой		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3
6.	18.02		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	Оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов. Применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях. Сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
7.	23.02		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
8.	25.02		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
9.	02.03		Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"		
Раздел 5 «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей» (8 часов)					
1.	04.03		Правильные многоугольники, вычисление их элементов	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
2.	09.03		Число π. Длина окружности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
3.	11.03		Число π. Длина окружности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/

4.	16.03		Длина дуги окружности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
5.	18.03		Радианная мера угла		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/start/
6.	23.03		Площадь круга, сектора, сегмента		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
7.	25.03		Площадь круга, сектора, сегмента		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
8.	06.04		Площадь круга, сектора, сегмента		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/
Раздел 5 «Движения плоскости» (7 часов)					
1.	08.04		Понятие о движении плоскости	Применять для решения задач геометрические факты. Решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин. Сформированность умения оперировать геометрическими понятиями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/
2.	13.04		Параллельный перенос, поворот		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start
3.	15.04		Параллельный перенос, поворот		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/
4.	20.04		Параллельный перенос, поворот		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/
5.	22.04		Параллельный перенос, поворот		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start
6.	27.04		Применение движений при решении задач		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/

7.	29.04		Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"		
Раздел 5 «Повторение, обобщение, систематизация знаний» (6 часов)					
1.	04.05		Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	Оценивать, являются ли результаты математического решения или рассуждений разумными и имеют смысл в контексте этой проблемы.	https://m.edsoo.ru/8a148650
2.	06.05		Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	Делать логические заключения с учетом математических допущений	https://m.edsoo.ru/8a148524
3.	11.05		Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	Размышлять над математическим решением, результатами или выводами.	https://m.edsoo.ru/8a148524
4.	13.05		Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	Связывать между собой различные элементы знания и связанную с ними информацию, а также способы решения задач	https://m.edsoo.ru/8a148524
5.	18.05		Итоговая контрольная работа	Оценивать, являются ли результаты математического решения или рассуждений разумными и имеют смысл в контексте этой проблемы.	
6.	20.05		Повторение, обобщение, систематизация знаний	Делать логические заключения с учетом математических допущений	https://m.edsoo.ru/8a148524

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

Критерии и нормы оценки достижений обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы

Оценивание предметных результатов обучения направлено на: определение соответствия уровня сформированности у обучающегося результатов обучения требованиям ФГОС СОО и ФОП СОО; выявление дефицитов предметной подготовки (пробелов в знаниях, умениях, навыках); установление затруднений обучающихся в достижении запланированного уровня обучения и их причин.

При выставлении текущей оценки, представляющей собой результат процедуры оценивания индивидуального продвижения обучающихся в освоении математического содержания, целесообразно ориентироваться на следующие рекомендации.

По каждой теме учебных курсов «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика» определены планируемые результаты обучения.

Надо иметь в виду, что оценка достижения планируемых результатов
распадается на две связанные друг с другом составляющие:

1) оценка процесса формирования планируемых результатов, реализуемая в форме текущего, в том числе и тематического, оценивания;

2) оценка результата формирования планируемых результатов,
реализуемая в форме итогового контроля. При этом следует учесть, что при обучении математике в процессе оценивания промежуточных результатов обучения используются разные виды демонстрации учебных достижений: устные ответы обучающихся и их письменные работы, в том числе в форме тестирования.

Обучение математике предполагает сформированность нескольких групп результатов: – освоение теоретических компонентов математического содержания: знание и умение воспроизводить формулировки определений математических
понятий, формулировки теорем и их доказательство; – решение математических задач разного уровня сложности – от простейших до проблемных и поисковых; – решение межпредметных и практико-ориентированных задач.

Диагностика и проверка уровня усвоения теоретических компонентов может быть организована в формате тестирования, устных опросов, частично в форме традиционных проверочных и контрольных работ.

Проверка умения решать математические задачи, как правило, организуется в формате письменных проверочных и контрольных работ.

При оценивании письменных работ и устных ответов целесообразно ориентироваться на несколько отличающиеся показатели.

В соответствии с планируемыми результатами обучения по каждой теме определены итоговые результаты изучения темы, проверяемые элементы

содержания темы, требования к демонстрации достижения их сформированности, задания для их демонстрации и, соответственно, критерии оценивания заданий.
В соответствии с принципом открытости уже в начале изучения каждой темы обучающиеся должны знать, какие умения относятся к итоговым результатам изучения темы, как будут организованы контрольные процедуры:
контрольная работа и/или опрос, какие критерии предъявляются к решению задач и к ответам, как проводится оценивание результатов их деятельности, например, какое наименьшее количество заданий контрольной работы необходимо выполнить, чтобы рассчитывать на получение положительной отметки.

Оценка устных ответов.

Одной из важных форм оценивания результатов обучения по математике являются устные ответы обучающихся. Они могут носить локальный, массовый (устный опрос, проведению которого посвящен, возможно, целый урок или его часть), постоянный характер, когда на каждом уроке несколько обучающихся отвечают устно на теоретические вопросы: опросы по
терминологии и формулировкам определения, доказательствам теорем, решению задач.
При оценивании устных ответов обучающихся целесообразно ориентироваться на следующие рекомендации.
Ответ оценивается **отметкой «5»,** если обучающийся:
– полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном
программой и учебником;
– изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно, без ошибок используя математическую терминологию и символику;
– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, необходимые для изложения теории или решения задачи;
– продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практического задания (если такое предусмотрено);
– продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков; – отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.
Возможны 1–2 неточности при освещении второстепенных вопросов или недочетов в решении задач (если такие предусмотрены), которые ученик легко исправил по замечанию учителя.
Отметкой «4», если обучающийся:
– раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном
программой и учебником;
– изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности;
– выполнил рисунки, чертежи, графики, необходимые для изложения теории или решения задачи;
– продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при решении задач (если такие предусмотрены);
– продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
<u>но при этом:</u>
– допущены небольшие неточности в формулировке математических утверждений, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
– допущены ошибки или более 2 неточностей при освещении второстепенных вопросов/недочетов в решении задач (если такие предусмотрены), которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» за ответ ставится в следующих случаях:
– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
– обучающийся демонстрировал затруднения или допускал ошибки в определении понятий и использовании математической терминологии, символике, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
– обучающийся не справился с применением теории при решении задач, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме (если такие предусмотрены).
Отметка «2» за ответ ставится в следующих случаях:
– не раскрыто основное содержание учебного материала;
– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
– допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ.

При составлении содержания письменных работ, в частности тематических контрольных работ, необходимо соблюдать принцип дифференцируемости по уровням подготовки: важно включать в работу задания, относящиеся к базовому уровню подготовки, выполнение которых обязательно для всех обучающихся, и задания повышенных уровней, которые дают возможность реализоваться обучающимся, проявляющим к математике интерес и способности. Маркировка заданий по уровням специальными обозначениями сначала в ходе формирования умений, а затем и в контрольной работе ориентирует обучающихся на достижение определенного результата, помогает планировать учение и контролировать выполнение работы.
Кроме того, при составлении тематических контрольных работ и текущих проверочных работ важно ориентироваться на принцип полноты проверки планируемых результатов. Чем больше заданий включено в работу, тем информативнее ее результаты. Для максимального охвата проверяемых умений составляют несколько вариантов работы. Кроме того, часть тематических результатов проверяется отдельными специальными небольшими по формату проверочными работами.
В конце изучения каждой темы может быть предусмотрено проведение контрольной работы, на которую отводится 1 урок. При этом, если тема небольшая и на ее изучение дается не более одной учебной недели, то контроль достижения соответствующих этой теме планируемых результатов можно перенести и включить в контрольную работу по следующей теме или же ограничиться проведением небольшой проверочной работы в течение 20–25 минут урока. При этом и обучающиеся, и учитель должны получить обратную связь о достижении или недостижении тематических планируемых результатов.
При оценке результата выполнения контрольной или проверочной работы в первую очередь устанавливается наличие или отсутствие у обучающегося базовой математической подготовки, поэтому так важно отдельно оценить выполнение им соответствующих заданий. Как правило, они компонуются в первую часть контрольной работы.
Полезно придерживаться следующего подхода к начислению баллов
за выполнение заданий:
– за верное выполнение каждого задания первой части обучающемуся начисляется 1 балл;
– за выполнение задания второй части начисляются 2 балла, если дано верное решение и приведено обоснование; 1 балл, если логика решения верна, но допущена одна вычислительная ошибка или представленное обоснование не может считаться полным.
При необходимости критерии могут быть детализированы, что позволит более точно выявить пробелы, затруднения обучающихся и их причины, что,

в свою очередь, позволит спланировать корректирующие процедуры.
Важно также помнить, что содержание, структура контрольной работы и критерии оценивания ее выполнения должны быть разработаны таким образом, чтобы у обучающихся было право на ошибку: для получения
отметки «3» не обязательно верно выполнить все задания обязательного уровня, аналогично, для получения отметки «5» не обязательно выполнить все задания контрольной работы.
Критерии для перевода общей суммы начисленных баллов в отметку по пятибалльной шкале:
Отметка «2»- если обучающийся не достиг удовлетворительного (обязательного) уровня подготовки если он набрал менее 55% баллов Части 1 (обязательного уровня);
Отметка «3» – обучающийся достиг удовлетворительного (обязательного) уровня подготовки, если он набрал не менее 55% баллов Части 1 (обязательного уровня);
Отметка «4» – обучающийся достиг повышенного уровня если он набрал не менее 65% общего числа баллов;
Отметка «5» – обучающийся достиг высокого уровня если он набрал не менее 85% общего числа баллов.

Оценка тестовых заданий.

Тест может использоваться для проведения текущего и тематического контроля. Более целесообразно использовать тестовую форму при выявлении степени усвоения теоретического материала и умения решать задания репродуктивного характера.
При использовании теста как формы контроля могут быть рекомендованы те же критерии для перевода суммы баллов в отметку. Однако при этом следует учитывать, что в зависимости от типа тестовых заданий, включенных в тест, критерии перевода суммы баллов в отметку могут быть скорректированы. Так, при выполнении теста, состоящего только из заданий с выбором одного ответа (самые простые), нижние пороги могут быть увеличены:
не менее 70% – отметка «3»;
не менее 80% – отметка «4»;
не менее 90% – отметка «5».
Выполняя анализ результатов проверочной или контрольной процедуры, независимо от формы ее проведения, целесообразно фиксировать не только количество выполненных заданий, но и какие именно задания были выполнены как каждым обучающимся, так и классом (группой) в целом. Применение данного подхода позволяет сделать отметку более информативной и обоснованной, всегда можно проанализировать, из чего складывается общий балл каждого обучающегося, какие задания выполнены полностью, а какие частично. Также при данном подходе реализуется неотъемлемое право каждого обучающегося – «право на ошибку». В целом по группе обучающихся выявляются общие пробелы, требующие коррекции и дополнительной работы.

Контрольные мероприятия по геометрии в 7 классе

Четверть	Количество:		Контрольные мероприятия (количество)								
	недель	часов	контрольных работ	практических работ	лабораторных работ	развитие речи	диктанты	сочинения	изложения	тесты	другие (зачет)
1 четверть	8	16	-								
2 четверть	8	16	-								
3 четверть	11	22	Урок №36 Урок №50								
4 четверть	7	14	Урок №64 Урок №66								
Итого за год	**34**	**68**	**4**	**0**							

Контрольные мероприятия по геометрии в 8 классе

Четверть	Количество:	Контрольные мероприятия (количество)

	недель	часов	контрольных работ	практических работ	лабораторных работ	развитие речи	диктанты	сочинения	изложения	тесты	другие (зачет)
1 четверть	8	16	Урок №12								
2 четверть	8	16	Урок №27								
3 четверть	11	22	Урок №41 Урок №51								
4 четверть	7	14	Урок №64 Урок №67								
Итого за год	**34**	**68**	**6**	**0**							

Лист корректировки рабочей программы

по геометрии (7 класс)

Класс	**Название раздела, темы**	**Дата проведения по плану**	**Причина корректировки**	**Корректирующие мероприятия**	**Дата проведения по факту**

Лист корректировки рабочей программы

по геометрии (8 класс)

Класс	**Название раздела, темы**	**Дата проведения**	**Причина корректировки**	**Корректирующие мероприятия**	**Дата проведения**

		по плану			**по факту**