МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ярославской области

Администрация Тутаевского муниципального района

МОУ лицей №1

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____Шинкевич Н. В.

246/01-09 от «30» августа 2023 г.

Шинкевич Наталья Васильевна

Подписано цифровой подписью: Шинкевич Наталья Васильевна
Дата: 2023.08.30 11:53:31 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3215584, ID 2871803)

учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)»

для обучающихся 7 – 9 классов

Тутаев 2023

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. Особое значение доказательная линия имеет для углублённого изучения математики.

Целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определять геометрическую фигуру, описывать словами чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитывать 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.

Особенность учебного курса углублённого изучения геометрии состоит в том, что обучающиеся не просто знакомятся с определёнными понятиями, а уверенно овладевают ими. Существующие темы программы базового курса геометрии изучаются на более глубоком уровне, а обучающиеся приобретают умения, помогающие им уверенно применять свои знания не только в математике, но и в смежных предметах, прежде всего физике и информатике, а также пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начала геометрии

История возникновения и развития геометрии. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении.

Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками.

Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Расстояние от точки до прямой. Биссектриса угла.

Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.

Первичные представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.

Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений.

Треугольники

Виды треугольников: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние. Медиана, биссектриса и высота треугольника.

Равенство треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренные треугольники и их свойства. Признак равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Параллельные прямые. Сумма углов многоугольника

Параллельность прямых, исторические сведения о постулате Евклида и о роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Прямоугольные треугольники

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Перпендикуляр и наклонная. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Окружность

Понятия окружности и круга. Элементы окружности и круга: центр, радиус, диаметр, хорда, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Простейшие построения с помощью циркуля и линейки.

Геометрические места точек

Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Описанная окружность треугольника, её центр. Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.

Построения с помощью циркуля и линейки

Исторические сведения. Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой.

8 КЛАСС

Четырёхугольники

Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

Средняя линия треугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках. Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника.

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении геометрических и практических задач.

Площадь

Понятие о площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Площади подобных фигур. Отношение площадей треугольников.

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные окружности треугольника и четырёхугольники. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Решение треугольников

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. Решение задач геометрической оптики.

Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника.

Подобие треугольников

Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чевы и Менелая. Понятие о гомотетии.

Метод координат

Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент).

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Векторы

Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов – правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах. Применение векторов в физике, центр масс.

Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения.

Скалярное произведение и проецирование. Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центрально-симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. Параллельный перенос.

Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

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 прикидку и 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 (ГМТ). Определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Пользоваться понятием геометрического места точек (ГМТ) при доказательстве геометрических утверждений и при решении задач.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Доказывать и использовать факты 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. Доказывать равенство отрезков касательных к окружности, проведённых из одной точки, и применять это в решении геометрических задач.

Доказывать и применять простейшие геометрические неравенства, 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. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач.

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

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

Распознавать центрально-симметричные фигуры и использовать их свойства при решении задач.

Владеть понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

Выводить и использовать простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей

подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

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

Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства 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, уметь 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.

Доказывать теорему синусов и теорему косинусов, применять их для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), при решении геометрических задач. Применять полученные знания при решении практических задач.

Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади, выводить и владеть тригонометрическими формулами для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции, выводить и применять формулу Герона и формулу для площади выпуклого четырёхугольника.

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач.

Использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. Доказывать и применять теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятием координат на плоскости, работать с уравнением прямой на плоскости. Владеть понятиями углового коэффициента и свободного члена, понимать их геометрический смысл и связь углового

коэффициента с возрастанием и убыванием линейной функции. Уметь решать методом координат задачи, связанные с параллельностью и перпендикулярностью прямых, пересечением прямых, нахождением точек пересечения.

Выводить и владеть уравнением окружности. Использовать метод координат для нахождения пересечений окружностей и прямых. Владеть формулами расстояния от точки до прямой, площади параллелограмма в координатах, иметь понятие об ориентированной площади. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его при решении геометрических и практических задач. Применять метод координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Владеть понятием вектора. Уметь складывать и вычитать векторы, умножать на число, владеть правилами треугольника и параллелограмма. Владеть практическими интерпретациями векторов. Уверенно пользоваться координатами вектора. Владеть сложением и вычитанием векторов, умножением вектора на число в координатах.

Иметь представление о базисе (на плоскости). Раскладывать векторы по базису. Раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Применять полученные знания в простейших физических задачах.

Владеть понятием скалярного произведения векторов, понимать его геометрический смысл и уверенно пользоваться его выражением в декартовых координатах. Знать дистрибутивность скалярного произведения и его связь с проецированием. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения. Использовать скалярное произведение векторов в алгебраических и физических задачах.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, вычислять площадь круга и его частей. Понимать смысл числа π. Применять полученные умения при решении практических задач. Знать исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Иметь представление о преобразовании плоскости, о движениях. Находить оси, центры симметрии фигур, центры поворота, находить композиции простейших преобразований. Применять движения плоскости при решении геометрических задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления

с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	19	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Прямоугольные треугольники	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Геометрические неравенства	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	История возникновения и развития геометрии	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
2	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
3	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Тест	1	0	
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1	0	
5	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
6	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1	0	
7	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками. Самостоятельная работа	1	0	
8	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1	0	

9	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Практическая работа	1	0	
10	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1	0	
11	Вертикальные и смежные углы.	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
12	Вертикальные и смежные углы. Тест	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
13	Параллельные и перпендикулярные прямые	1	0	
14	Параллельные и перпендикулярные прямые	1	0	
15	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Самостоятельная работа	1	0	
16	Биссектриса угла	1	0	
17	Биссектриса угла	1	0	
18	Биссектриса угла. Решение задач	1	0	
19	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
20	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1	0	
21	Многоугольники. Периметр многоугольника.	1	0	
22	Многоугольники. Периметр многоугольника.	1	0	
23	Многоугольники. Понятие о выпуклых	1	0	

	и невыпуклых многоугольниках			
24	Многоугольники. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1	0	
25	Многоугольники. Самостоятельная работа	1	0	
26	Инструменты для измерений и построений	1	0	
27	Инструменты для измерений и построений	1	0	
28	Контрольная работа №1 по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"	1	1	
29	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1	0	
30	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1	0	
31	Равенство треугольников	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
32	Первый и признак равенства треугольников	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
33	Первый признак равенства треугольников	1	0	
34	Второй признак равенства треугольников	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
35	Первый и второй признаки равенства треугольников	1	0	
36	Первый и второй признаки равенства	1	0	

	треугольников. Самостоятельная работа			
37	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
38	Равнобедренные треугольники и их свойства	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
39	Равнобедренные треугольники и их свойства	1	0	
40	Признак равнобедренного треугольника	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
41	Признак равнобедренного треугольника. Самостоятельная работа	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
42	Третий признак равенства треугольников	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
43	Третий признак равенства треугольников	1	0	
44	Три признака равенства треугольников. Решение задач	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
45	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1	0	
46	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
47	Контрольная работа №2 по теме "Треугольники"	1	1	
48	Параллельность прямых	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
49	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086

	пересечении параллельных прямых секущей			
50	Свойства параллельных прямых	1	0	
51	Свойства параллельных прямых	1	0	
52	Признаки параллельных прямых	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
53	Свойства и признаки параллельных прямых	1	0	
54	Свойства и признаки параллельных прямых. Самостоятельная работа	1	0	
55	Сумма углов треугольника	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
56	Сумма углов треугольника	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
57	Внешние углы треугольника	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
58	Внешние углы треугольника. Тест	1	0	
59	Сумма внутренних углов многоугольника	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
60	Сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1	0	
61	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1	0	
62	Контрольная работа №3 по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1	
63	Признаки равенства прямоугольных	1	0	

	треугольников			
64	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	0	
65	Перпендикуляр и наклонная	1	0	
66	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
67	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	0	
68	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
69	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1	0	
70	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	0	
71	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	0	
72	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
73	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1	0	
74	Контрольная работа №4 по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1	
75	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800

76	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1	0	
77	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
78	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1	0	
79	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Самостоятельная работа	1	0	
80	Окружность, вписанная в угол	1	0	
81	Окружность, вписанная в угол	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
82	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1	0	
83	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1	0	
84	Описанная окружность треугольника, её центр	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
85	Описанная окружность треугольника, её центр	1	0	
86	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач. Тест	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
87	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508

88	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1	0	
89	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач. Самостоятельная работа	1	0	
90	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
91	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
92	Контрольная работа № 5 по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"	1	1	
93	Повторение и обобщение. Простейшие геометрические фигуры. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
94	Повторение и обобщение. Признаки равенства треугольников. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	
95	Повторение и обобщение. Равнобедренный треугольник. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	

96	Повторение и обобщение. Параллельность прямых. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
97	Повторение и обобщение. Параллельность прямых. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	
98	Повторение и обобщение. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	
99	Повторение и обобщение. Окружность, касательная к окружности. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
100	Повторение и обобщение. Описанная и вписанная окружности. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
101	Итоговая контрольная работа №6	1	1	
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян, Л.С. Математика. Геометрия. 7-9 класс. Учебник / Л.М. Атанасян. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 383 с.: ил. 978-5-09-087597-4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Атанасян, Л. С. Математика. Геометрия: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к М34 предметной линии учебников по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б., Кадомцева и др./ — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 48 с. ISBN 978-5-09-108880-9.

Гаврилова, Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. К УМК Л.С. Атанасяна / Н.Ф. Гаврилова. — 4-е изд.— Москва: ВАКО, 2020. — 368 с. (в помощь школьному учителю). 978-5-408-04658-4.

Гаврилова, Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс: пособие для учителя. К УМК Л.С. Атанасяна / Н.Ф. Гаврилова. — 2-е изд.— Москва: ВАКО, 2019. — 416 с. (в помощь школьному учителю). 978-5-408-04277-7.

Гаврилова, Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 9 класс: пособие для учителя. К УМК Л.С. Атанасяна / Н.Ф. Гаврилова. — 2-е изд.— Москва: ВАКО, 2019. — 384 с. (в помощь школьному учителю). 978-5-408-04350-7.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Название	Адрес
Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады	http://www.eidos.ru/olymp/
Всероссийская олимпиада школьников	http://www.rusolymp.ru/
Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского	http://vernadsky.info/
Олимпиады для школьников	http://olympiads.mccme.ru/
Юность, наука, культура: Всероссийский открытый конкурс исследовательских и творческих работ учащихся	http://unk.future4you.ru/
Умник: Всероссийский детский интернет-фестиваль	http://www.childfest.ru/
Олимпиады для школьников: информационный сайт	http://www.olimpiada.ru/
Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики	http://www.math.ru
Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина	http://www.shevkin.ru
Компьютерная математика в школе	http://edu.of.ru/computermath
Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы)	http://www.math-on–line.com
Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»	http://mat.1september.ru
Библиотека ЦОК	https://m.edsoo.ru/f2a201f8
Российская электронная школа (РЭШ)	https://resh.edu.ru/

Муниципальное общеобразовательное учреждение
лицей №1
Тутаевского муниципального района

Согласовано
на заседании МС
Протокол №2 от 30.08.2023 г.

Утверждено
Приказом директора МОУ лицей №1
№246/01-09 от 30.08.2023 г.

Шинкевич Наталья Васильевна

Подписано цифровой подписью:
Шинкевич Наталья Васильевна
Дата: 2023.08.30 11:54:43 +03'00'

Рабочая программа
по геометрии

8-9 классы
2 часа в неделю
68 часов в год

Составитель: А.С. Ваганова
И.К. Воробьева
О. Н. Мулюкова
И.И. Новикова

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» составлена для обучающихся 8-9 классов МОУ лицей №1 на основе авторской программы Атанасяна Л.С.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, инструктивных и методических материалов:

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://static.edsoo.ru/projects/upload/FOP_OOO.pdf
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96-287-%D0%BE%D1%82-31.05.2021-%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1_%D0%9E%D0%9E%D0%9E.pdf/;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cdnstatic.rg.ru/uploads/attachments/2022/11/02/70799_fdc.pdf ;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.07.2023 № 556 "О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрирован 28.07.2023 № 74502) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307280015 ;
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0

%B7-%E2%84%96-653-%D0%BE%D1%82-02.08.2022.pdf

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122;
7. Учебный план МОУ лицей №1 на 2023-2024 учебный год;
8. Календарный учебный график работы МОУ лицей №1 на 2023-2024 учебный год.

Данная программа является частью Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района (утверждена приказом директора №168/01-09 от 31.08.2020 года) – 8 класс и Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района (утверждена приказом директора №164а/01-09 от 31.08.2016 года «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования») –9 класс

Данная программа ориентирована на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает соответствие учебной деятельности учащихся их возрасту и индивидуальному развитию, а также построение разнообразных образовательных индивидуальных траекторий для каждого учащегося, в том числе для одарённых детей.

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».

Программой предполагаются различные формы организации учебного процесса, а также контроля знаний и умений.

Формы организации учебного процесса	**Формы контроля**
• индивидуальные; • групповые; • индивидуально-групповые; • фронтальные; • практикумы.	• наблюдение, • беседа, • фронтальный опрос, • опрос в парах, • опрос в группах • самостоятельная работа, • контрольная работа. • тестирование

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ГЕОМЕТРИЯ
8-9 КЛАССЫ

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 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
8 класс

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Четырёхугольники		**26**	
1	Четырехугольник и его элементы	2	*Пояснять*, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. *Распознавать* выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. *Изображать* и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. *Формулировать: определения:* параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; *свойства:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; *признаки:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. *Доказывать:* теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	3	
3	Признаки параллелограмма	2	
4	Прямоугольник	2	
5	Ромб	2	
6	Квадрат	2	
7	**Контрольная работа № 1**	1	
8	Средняя линия треугольника	2	
9	Трапеция	4	
10	Центральные и вписанные углы	2	
11	Вписанные и описанные Четырёхугольники, решение задач.	3	
12	**Контрольная работа № 2**	1	
***Глава 2* Подобие треугольников**		**12**	
13	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	3	*Формулировать: определение* подобных треугольников; *свойства:* медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников. *Доказывать:*
14	Подобные треугольники	1	
15	Первый признак подобия треугольников	4	
16	Второй и третий	2	

	признаки подобия треугольников		*теоремы:* Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; *свойства:* пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников. *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач
18	Решение задач по теме «Подобие»	1	
19	**Контрольная работа № 3**	1	
Глава 3 **Решение прямоугольных треугольников**		**15**	
20	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	2	*Формулировать:* *определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; *свойства:* выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. *Записывать* тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. *Решать* прямоугольные треугольники. *Доказывать:* *теорему* о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; *формулы*, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. *Выводить* основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
21	Теорема Пифагора	4	
22	Контрольная работа № 4	1	
23	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	
24	Решение прямоугольных треугольников	3	
25	**Контрольная работа № 5**	1	
Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника		**12**	
26	Многоугольники	1	*Пояснять*, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы;
27	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	
28	Площадь параллелограмма	2	

29	Площадь треугольника	3	многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. *Формулировать:* *определения:* вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; *основные свойства* площади многоугольника. *Доказывать:* теоремы о сумме углов выпуклого *n*-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
30	Площадь трапеции	3	
31	Решение задач по теме «Площади».	1	
32	**Контрольная работа № 6**	1	
33	**Повторение и систематизация учебного материала**	**3**	*Пояснять*, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. *Изображать* и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. *Формулировать:* *определения:* параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; подобных треугольников; *свойства:* медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников; параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; *признаки:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. *Решать* прямоугольные треугольники. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.
34	**Экзамен по геометрии.**		
	Итого	68	

Тематическое планирование

9 класс

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Решение треугольников		**17**	
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	2	*Формулировать: определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. *Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. *Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. *Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
2	Теорема косинусов	4	
3	Теорема синусов	3	
4	Решение треугольников	2	
5	Формулы для нахождения площади треугольника	4	
	Решение задач.	1	
	Контрольная работа № 1	1	
Глава 2 Правильные многоугольники		**10**	
6	Правильные многоугольники и их свойства	4	*Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. *Формулировать: определение* правильного многоугольника; *свойства* правильного многоугольника. *Доказывать* свойства правильных многоугольников. *Записывать* и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. *Записывать* и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. *Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.
7	Длина окружности. Площадь круга	4	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
	Контрольная работа № 2	1	

			Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Глава 3 Декартовы координаты на плоскости		**12**	
8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	*Описывать* прямоугольную систему координат. *Формулировать:* определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. *Записывать* и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. *Выводить* уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. *Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	
10	Уравнение прямой	2	
11	Угловой коэффициент прямой	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 3	1	
Глава 4 Векторы		**15**	
12	Понятие вектора	2	*Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. *Формулировать: определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; *свойства*: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. *Доказывать* теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. *Находить* косинус угла между двумя векторами. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
13	Координаты вектора	1	
14	Сложение и вычитание векторов	4	
15	Умножение вектора на число	3	
16	Скалярное произведение векторов	3	
	Повторение и систематизация учебного материала		
	Контрольная работа № 4	1	
Глава 5 Геометрические преобразования		**11**	

17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	3	*Приводить* примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. *Формулировать: определения:* движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; *свойства:* движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. *Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
18	Осевая симметрия.	2	
19	Центральная симметрия. Поворот.	2	
20	Гомотетия. Подобие фигур	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
25	**Контрольная работа № 5**	1	
Повторение и систематизация учебного материала		**5**	*Формулировать: определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; теоремы: синусов, косинусов; *определение* правильного многоугольника; модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма; равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. *Находить* косинус угла между двумя векторами. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
26	Упражнения для повторения курса 8класса	4	
27	**Контрольная работа №6 (итоговая)**	1	

	Итого	68	

Календарно-тематическое планирование
8 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата / Корректировка
Четырёхугольники (26ч)			
1	Четырёхугольник и его элементы.	1	
2	Четырёхугольник и его элементы. Тест	1	
3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1	
4	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1	
5	Решение задач по теме «Свойства параллелограмма». Самостоятельная работа	1	
6	Признаки параллелограмма	1	
7	Признаки параллелограмма. Самостоятельная работа	1	
8	Прямоугольник. Свойства прямоугольника.	1	
9	Прямоугольник. Свойства прямоугольника.	1	
10	Ромб. Свойства ромба	1	
11	Ромб. Свойства ромба. Самостоятельная работа	1	
12	Квадрат	1	
13	Квадрат	1	
14	***Контрольная работа №1 на тему: «Параллелограмм. Виды параллелограмма"***	**1**	
15	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	
16	Средняя линия треугольника. Тест	1	
17	Трапеция. Виды трапеции	1	
18	Трапеция. Виды трапеции	1	
19	Средняя линия трапеции	1	
20	Решение задач по теме: «Трапеция». Самостоятельная работа	1	
21	Центральные и вписанные углы. Их свойства	1	
22	Центральные и вписанные углы. Их свойства. Тест	1	
23	Описанная окружность четырехугольника.	1	
24	Вписанная окружность четырехугольника. Самостоятельная работа	1	
25	Признак принадлежности четырёх точек одной окружности	1	

26	***Контрольная работа №2 на тему «Вписанная и описанная окружности. Трапеция».***	**1**	
Подобие треугольников (12ч)			
27	Анализ контрольной работы. Теорема Фалеса	1	
28	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1	
29	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Самостоятельная работа	1	
30	Подобные треугольники	1	
31	Первый признак подобия треугольников. Тест	1	
32	Свойство пересекающихся хорд, свойство касательной и секущей	1	
33	Теорема Менелая, теорема Птолемея	1	
34	Решение задач по теме: «Первый признак подобия треугольников». Самостоятельная работа	1	
35	Второй признак подобия треугольников	1	
36	Третий признак подобия треугольников.	1	
37	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Подобие треугольников»	1	
38	***Контрольная работа №3 по теме: «Подобие треугольников»***	**1**	
Решение прямоугольных треугольников(15ч)			
39	Анализ контрольной работы. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	
40	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Самостоятельная работа	1	
41	Теорема Пифагора	1	
42	Теорема Пифагора. Тест	1	
43	Решение задач по теме «Теорема Пифагора». Самостоятельная работа	1	
44	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	
45	***Контрольная работа №4 по теме: «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике»***	**1**	
46	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции острого угла	1	

	прямоугольного треугольника			
47	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Тест	1		
48	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		
49	Решение прямоугольных треугольников	1		
50	Решение прямоугольных треугольников	1		
51	Решение задач по теме «Решение прямоугольных треугольников». Самостоятельная работа	1		
52	Решение задач по теме «Решение прямоугольных треугольников»	1		
53	***Контрольная работа №5 по теме: «Решение прямоугольных треугольников»***	**1**		
Многоугольники. Площадь многоугольника(12ч)				
54	Анализ контрольной работы. Многоугольники. Сумма углов многоугольника.	1		
55	Понятие площади многоугольника. Площадь многоугольника.	1		
56	Площадь параллелограмма	1		
57	Площадь параллелограмма. Тест	1		
58	Площадь треугольника	1		
59	Площадь треугольника	1		
60	Решение задач по теме «Площади фигур». САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	1		
61	Площадь трапеции	1		
62	Площадь трапеции	1		
63	Решение задач по теме «Площади фигур». Самостоятельная работа	1		
64	Решение задач по теме «Площади фигур»	1		
65	***Контрольная работа №6 по теме: «Площади четырехугольников»***	**1**		
Повторение курса 8 класса (3ч)				
66	Четырехугольники. Виды, свойства, признаки	1		
67	Подобные треугольники.	1		
68	Метрические соотношения. Решение прямоугольных треугольников	1		

Календарно-тематическое планирование
9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во час.	Дата	Корректировка
Решение треугольников (17ч)				
1	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	1		
2	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°. Тест	1		
3	Теорема косинусов	1		
4	Теорема косинусов	1		
5	Решение задач по теме «Теорема косинусов»	1		
6	Решение задач по теме «Теорема косинусов». Самостоятельная работа	1		
7	Теорема синусов	1		
8	Теорема синусов	1		
9	Решение задач по теме «Теорема синусов». Тест	1		
10	Решение треугольников	1		
11	Решение треугольников. Самостоятельная работа	1		
12	Формулы для нахождения площади треугольника	1		
13	Формулы для нахождения площади треугольника	1		
14	Решение задач по теме «Площадь треугольника». Самостоятельная работа	1		
15	Решение задач по теме «Площадь треугольника»	1		
16	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников»	1		
17	***Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»***	**1**		
Правильные многоугольники (10ч)				
18	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	1		
19	Правильные многоугольники	1		
20	Правильные многоугольники. Свойства.	1		

21	Правильные многоугольники. Свойства. Самостоятельная работа	1		
22	Длина окружности	1		
23	Длина окружности. Тест	1		
24	Площадь круга	1		
25	Площадь круга. Самостоятельная работа	1		
26	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»	1		
27	***Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»***	**1**		
Декартовы координаты (12ч)				
28	Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	1		
29	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1		
30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Самостоятельная работа	1		
31	Уравнение фигуры	1		
32	Уравнение окружности	1		
33	Уравнение окружности. Самостоятельная работа	1		
34	Уравнение прямой	1		
35	Уравнение прямой	1		
36	Угловой коэффициент прямой	1		
37	Угловой коэффициент прямой. Самостоятельная работа	1		
38	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»	1		
39	***Контрольная работа №3 по теме: «Декартовы координаты»***	1		
Векторы(15ч)				
40	Анализ контрольной работы. Понятие вектора	1		
41	Понятие вектора. Тест	1		

42	Координаты вектора	1		
43	Сложение векторов	1		
44	Сложение векторов.	1		
45	Вычитание векторов	1		
46	Вычитание векторов. Проверочная работа	1		
47	Умножение вектора на число	1		
48	Умножение вектора на число	1		
49	Решение задач «Действия с векторами». Самостоятельная работа	1		
50	Скалярное произведение векторов	1		
51	Скалярное произведение векторов	1		
52	Свойства скалярного произведения. Самостоятельная работа	1		
53	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы»	1		
54	***Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»***	**1**		
Геометрические преобразования (11ч)				
55	Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры	1		
56	Параллельный перенос.	1		
57	Параллельный перенос.	1		
58	Осевая симметрия.	1		
59	Осевая симметрия. Проверочная работа	1		
60	Центральная симметрия. Поворот.	1		
61	Центральная симметрия. Поворот. Проверочная работа	1		
62	Гомотетия. Подобие фигур.	1		
63	Гомотетия. Подобие фигур.	1		
64	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Геометрические преобразования»	1		
65	***Контрольная работа № 5 на тему «Геометрические преобразования»***	1		
66-68 Решение задач второй части ОГЭ (3ч)				

Система оценивания обучающихся по предмету

1**. Устный ответ оценивается отметкой «5**», если учащийся:

– полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

– изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;

– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

– показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

– продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

– отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;

– возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. **Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

– допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3**. Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик правильно выполнил менее половины работы или

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест

1. Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
2. **Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян, Л.С. Математика. Геометрия. 7-9 класс. Учебник / Л.М. Атанасян. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 383 с.: ил. 978-5-09-087597-4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Атанасян, Л. С. Математика. Геометрия: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к М34 предметной линии учебников по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б., Кадомцева и др./ — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 48 с. ISBN 978-5-09-108880-9.

Гаврилова, Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. К УМК Л.С. Атанасяна / Н.Ф. Гаврилова. — 4-е изд.— Москва: ВАКО, 2020. — 368 с. (в помощь школьному учителю). 978-5-408-04658-4.

Гаврилова, Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс: пособие для учителя. К УМК Л.С. Атанасяна / Н.Ф. Гаврилова. — 2-е изд.— Москва: ВАКО, 2019. — 416 с. (в помощь школьному учителю). 978-5-408-04277-7.

Гаврилова, Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 9 класс: пособие для учителя. К УМК Л.С. Атанасяна / Н.Ф. Гаврилова. — 2-е изд.— Москва: ВАКО, 2019. — 384 с. (в помощь школьному учителю). 978-5-408-04350-7.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Название	Адрес
Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады	http://www.eidos.ru/olymp/
Всероссийская олимпиада школьников	http://www.rusolymp.ru/
Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского	http://vernadsky.info/
Олимпиады для школьников	http://olympiads.mccme.ru/
Юность, наука, культура: Всероссийский открытый конкурс исследовательских и творческих работ учащихся	http://unk.future4you.ru/
Умник: Всероссийский детский интернет-фестиваль	http://www.childfest.ru/
Олимпиады для школьников: информационный сайт	http://www.olimpiada.ru/
Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики	http://www.math.ru
Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина	http://www.shevkin.ru
Компьютерная математика в школе	http://edu.of.ru/computermath
Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы)	http://www.math-on–line.com
Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»	http://mat.1september.ru
Библиотека ЦОК	https://m.edsoo.ru/
Российская электронная школа (РЭШ)	https://resh.edu.ru/