

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Управление образования Исполнительного комитета муниципального
образования Казани

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей
№131" Вахитовского района г. Казани

РАССМОТРЕНО
На заседании
методического
объединения

Руководитель
методического
объединения

Н.В. Бастракова
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
МАОУ «Лицей №131»

Н.В. Бастракова
«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «Лицей
№131»

А.Б. Хабибуллина
Приказ № 231-О
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 912172)

**учебного курса «Геометрия (углублённый уровень)»
для обучающихся 7 – 9 классов**

Казань, 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 238 часов: в 7 классе – 68 часа (2 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 68 часа (2 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 неопределенности, 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 корректиды 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.

Выvodить 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	12	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
2	Треугольники	14	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	9	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
4	Прямоугольные треугольники	9	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	22	3	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	2		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Четырёхугольники	16	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08
3	Площадь	9		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	7	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08
2	Подобие	28	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	29	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	13	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение	2		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
2	Векторы	10	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
3	Метод координат	13	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
4	Решение треугольников	15	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
5	Длина окружности и площадь круга	11	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
6	Движения плоскости	11		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1	История возникновения и развития геометрии. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1		1 неделя
2	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками. Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений	1		
3	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов.	1		2 неделя
4	Вертикальные и смежные углы.	1		
5	Параллельные и перпендикулярные прямые.	1		3 неделя
6	Расстояние от точки до прямой	1		
7	Биссектриса угла.	1		4 неделя
8	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника.	1		
9	Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.	1		5 неделя

10	Первейшие представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.	1		
11	Решение задач	1		
12	<i>Контрольная работа №1 «Начала геометрии»</i>	1	1	6 неделя
13	Виды треугольников: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние. Медиана, биссектриса и высота треугольника.	1		7 неделя
14	Равенство треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников	1		
15	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		8 неделя
16	Равнобедренные треугольники и их свойства.	1		
17	Признаки равнобедренного треугольника.	1		9 неделя
18	Третий признак равенства треугольников.	1		
19	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1		10 неделя
20	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1		
21	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.	1		11 неделя
22	Удвоение медианы	1		
23	Решение задач.	1		12 неделя

24	Решение задач.	1		
25	Подготовка к контрольной работе.	1		13 неделя
26	<i>Контрольная работа №2 «Треугольники»</i>	1	1	
27	Параллельность прямых. Исторические сведения о постулате Евклида и роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Признаки параллельных прямых	1		14 неделя
28	Свойства параллельных прямых	1		
29	Сумма углов треугольника.	1		15 неделя
30	Внешние углы треугольника.	1		
31	Сумма внутренних углов многоугольника, сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1		16 неделя
32	Удвоение медианы	1		
33	Решение задач	1		17 неделя
34	Решение задач	1		
35	<i>Контрольная работа №3 «Параллельность»</i>	1	1	18 неделя
36	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		18 неделя
37	Перпендикуляр и наклонная	1		19 неделя
38	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе	1		

39	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе	1		20 неделя
40	Прямоугольный треугольник с углом 30°	1		
41	Прямоугольный треугольник с углом 30°	1		21 неделя
42	Решение задач	1		
43	Решение задач	1		22 неделя
44	<i>Контрольная работа №4 «Прямоугольный треугольник»</i>	1	1	
45	Понятие окружности и круга. Элементы окружности и круга: центр, радиус, диаметр, хорда, их свойства.	1		23 неделя
46	Взаимное расположение окружности и прямой.	1		
47	Касательная и секущая к окружности.	1		24 неделя
48	Касательная и секущая к окружности.	1		
49	Окружность, вписанная в угол.	1		25 неделя
50	Окружность, вписанная в угол.	1		
51	Простейшие построения с помощью циркуля и линейки.	1		26 неделя
52	Решение задач	1		
53	Решение задач	1		27 неделя

54	<i>Контрольная работа №5 «Окружность»</i>	1	1	
55	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости.	1		28 неделя
56	Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	1		
57	Описанная окружность треугольника, её центр	1		29 неделя
58	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.	1		
59	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.	1		30 неделя
60	Решение задач	1		
61	<i>Контрольная работа №6 «Геометрические места точек»</i>	1	1	31 неделя
62	Исторические сведения. Обоснования простейших построений. Этапы задачи на построения.	1		
63	Решение задач на построение циркулем и линейкой.	1		32 неделя
64	Решение задач.	1		
65	Решение задач.	1		33 неделя
66	<i>Контрольная работа №7 «Построения с помощью циркуля и линейки»</i>	1	1	

67	Повторение	1		34 неделя
68	Повторение	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1	Многоугольники.	1		1 неделя
2	Параллелограмм , его свойства.	1		
3	Параллелограмм , его свойства.	1		
4	Признаки параллелограмма.	1		2 неделя
5	Признаки параллелограмма.	1		
6	Прямоугольник, ромб и квадрат, их признаки и свойства.	1		
7	Прямоугольник, ромб и квадрат, их признаки и свойства.	1		3 неделя
8	Прямоугольник, ромб и квадрат, их признаки и свойства.	1		
9	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки.	1		4 неделя
10	Трапеция. Прямоугольная трапеция.	1		
11	Теорема Фалеса.	1		

12	Теорема о пропорциональных отрезках.	1		
13	Средняя линия треугольника и трапеции	1		5 неделя
14	Центр масс треугольника.	1		
15	Центрально-симметричные фигуры.	1		
16	<i>Контрольная работа №1 "Четырехугольники"</i>	1	1	6 неделя
17	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур.	1		
18	Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма	1		
19	Площадь треугольника. Теоремы об отношении площадей треугольников имеющих равные высоты или имеющие один равный угол.	1		7 неделя
20	Площадь трапеции.	1		
21	Решение задач на нахождение площадей фигур.	1		
22	Теорема Пифагора.	1		8 неделя
23	Прямая и обратная теоремы Пифагора.	1		

24	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.	1		
25	Решение задач.	1		9 неделя
26	Решение задач.	1		
27	Решение задач.	1		
28	Формула Герона.	1		10 неделя
29	Решение задач на нахождение площадей фигур.	1		
30	Решение задач на нахождение площадей фигур.	1		
31	Подготовка к контрольной работе.	1		11 неделя
32	<i>Контрольная работа №2 "Площадь"</i>	1	1	
33	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур. Подобие треугольников, коэффициент подобия.	1		
34	Отношение площадей подобных треугольников.	1		12 неделя
35	Первый признак подобия	1		
36	Первый признак подобия	1		

37	Второй и третий признаки подобия	1		13 неделя
38	Второй и третий признаки подобия	1		
39	Свойство биссектрисы угла.	1		
40	Решение задач.	1		14 неделя
41	Решение задач.	1		
42	<i>Самостоятельная работа "Признаки подобия треугольников"</i>	1		
43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		15 неделя
44	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
45	Теорема Фалеса.	1		
46	Обобщенная теорема Фалеса.	1		16 неделя
47	Применение подобия к решению задач.	1		
48	Применение подобия к решению задач	1		
49	Применение подобия при решении практических задач	1		17 неделя

50	Применение подобия при решении практических задач	1		
51	<i>Обобщающий урок.</i>	1		
52	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1		
53	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		18 неделя
54	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
55	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .	1		
56	Решение задач	1		19 неделя
57	Решение задач	1		
58	Решение задач	1		
59	Подготовка к контрольной работе.	1		20 неделя
60	<i>Контрольная работа №3 "Подобие"</i>	1	1	
61	Касательная к окружности.	1		21 неделя

62	Взаимное расположение прямой и окружности.	1		
63	Центральные и вписанные углы.	1		
64	Углы между касательной и хордой.	1		
65	Углы между хордами. Углы между секущими.	1		
66	Решение задач.	1		
67	Решение задач.	1		
68	Пропорциональные отрезки, связанные с кругом	1		
69	Пропорциональные отрезки, связанные с кругом	1		
70	Четыре замечательные точки треугольника. Точка пересечения биссектрис.	1		
71	Четыре замечательные точки треугольника. Точка пересечения медиан.	1		
72	Четыре замечательные точки треугольника. Точка пресечения серединных перпендикуляров.	1		
73	Четыре замечательные точки треугольника. Точка пересечения высот.	1		25 неделя

74	Четыре замечательные точки треугольника. Решение задач.	1		
75	Вписанные и описанные многоугольник	1		
76	Вписанная окружность в многоугольник и треугольник.	1		
77	Свойства и признак описанного четырёхугольника.	1		26 неделя
78	Решение задач.	1		
79	Описанная окружность около многоугольника и треугольника.	1		
80	Свойства и признак вписанного четырёхугольника.	1		27 неделя
81	Решение задач.	1		
82	Решение задач	1		
83	Вписанная и описанная окружности	1		28 неделя
84	Вписанная и описанная окружности	1		
85	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей.	1		29 неделя

86	Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.	1		
87	Решение задач.	1		
88	Подготовка к контрольной работе.	1		
89	<i>Контрольная работа №4 "Окружность"</i>	1	1	30 неделя
90	Четырехугольники	1		
91	Четырехугольники	1		
92	Площадь	1		
93	Площадь	1		
94	Подобие	1		
95	Подобие	1		32 неделя
96	Окружность	1		
97	Окружность	1		
98	<i>Итоговая контрольная работа (№5)</i>	1	1	33 неделя

99	Резерв	1		
100	Резерв	1		
101	Резерв	1		34 неделя
102	Резерв	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение	1		1 неделя
2	Повторение	1		
3	Векторы на плоскости. Равенство векторов	1		2 неделя
4	Сложение и вычитание векторов-правило треугольника.	1		
5	Сложение и вычитание векторов-правило параллелограмма.	1		3 неделя
6	Умножение вектора на число	1		
7	Умножение вектора на число	1		4 неделя
8	Применение векторов к решению задач	1		
9	Применение векторов в физике, центр масс.	1		5 неделя
10	Задачи на среднюю линию трапеции, треугольника	1		
11	Задачи на среднюю линию трапеции, треугольника	1		6 неделя
12	<i>Контрольная работа №1 на тему "Векторы"</i>	1	1	

13	Понятие о базисе (на плоскости).	1		7 неделя
14	Разложения векторов по базису. Координаты вектора.	1		
15	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах.	1		8 неделя
16	Простейшие задачи в координатах	1		
17	Простейшие задачи в координатах	1		9 неделя
18	Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл.	1		
19	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1		10 неделя
20	Уравнение окружности.	1		
21	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах.	1		11 неделя
22	Формула расстояния от точки до прямой.	1		
23	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади.	1		12 неделя
24	Подготовка к контрольной работе.	1		

25	<i>Контрольная работа №2 на тему "Метод координат"</i>	1	1	13 неделя
26	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° .	1		
27	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		14 неделя
28	Тригонометрическая формула для нахождения площади треугольника. Теорема синусов.	1		
29	Теорема косинусов	1		15 неделя
30	Решение треугольников.	1		
31	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.	1		16 неделя
32	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.	1		
33	Тригонометрическая формула для нахождения площади параллелограмма. Формула площади выпуклого четырёхугольника.	1		17 неделя
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах.	1		

35	Дистрибутивность скалярного произведения.	1		18 неделя
36	Скалярное произведение и проецирование.	1		
37	Применение скалярного произведения для нахождения длин и углов.	1		19 неделя
38	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.	1		
39	Подготовка к контрольной работе.	1		20 неделя
40	<i>Контрольная работа №3 на тему "Решение треугольников".</i>	1	1	
41	Правильный многоугольник, вписанные и описанные правильные многоугольники.	1		21 неделя
42	Вычисление элементов правильного многоугольника. Вычисление площади, его сторон, радиуса вписанной и описанной окружностей.	1		
43	Вычисление элементов правильного многоугольника.	1		22 неделя
44	Решение задач	1		
45	Построение правильных многоугольников	1		23 неделя

46	<i>Обобщающее занятие</i>	1		
47	Число π и длина окружности. Радианная мера угла.	1		24 неделя
48	Длина дуги окружности.	1		
49	Площадь круга.	1		25 неделя
50	Площадь элементов круга (сектора и сегмента).	1		
51	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга.	1		26 неделя
52	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга.	1		
53	<i>Контрольная работа №4 на тему "Длина окружности. Площадь круга"</i>	1	1	27 неделя
54	Центральная симметрия. Центрально-симметричные фигуры.	1		
55	Поворот.	1		28 неделя
56	Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси.	1		
57	Параллельный перенос.	1		29 неделя

58	Понятие движения и его свойства. Равенство фигур.	1		
59	Проявление симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений(простейшие примеры).	1		30 неделя
60	Применение в геометрических задачах.	1		
61	Понятие о гомотетии.	1		31 неделя
62	<i>Контрольная работа №5 на тему "Движение плоскости"</i>	1	1	
63	Теорема Чевы	1		32 неделя
64	Теорема Менелая	1		
65	<i>Зачёт по геометрии</i>	1		33 неделя
66	<i>Обобщающие занятия</i>	1		
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов.	1		34 неделя
68	Обобщение и систематизация знаний.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия, 7-9/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина/
Акционерное общество «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Изучение геометрии в 7-9 классах /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, В.Б. Некрасов, И.И. Юдина

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07>
- <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/08>
- <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/09>