

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Мининская основная общеобразовательная школа»
деревня Большое Минино
Тепло-Огаревского района Тульской области

РАССМОТРЕНО:
на заседании
педагогического совета
протокол № _____
от «___» _____ 201__

СОГЛАСОВАНО:
зам.директора по УВР

(подпись) (расшифровка подписи)

УТВЕРЖДАЮ:
директор школы

(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа основного общего образования по геометрии

7- 9 классы

учителя математики
1 квалификационной категории
Сопольковой Натальи Михайловны

2012-2013 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 7 – 9 классов составлена и разработана на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования, требований к уровню подготовки выпускников основной школы, программы общеобразовательных учреждений по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и И.И.Юдиной и направлена на реализацию математического образования школьников в полном объёме.

Данная программа рассчитана на 204 часа: 2 часа в неделю в 7 классе (68 часов), 2 часа в неделю в 8 классе (68 часов), 2 часа в неделю в 9 классе (68 часов). Данный курс обеспечивает обязательный общеобразовательный минимум подготовки учащихся по математике.

Общая характеристика учебного предмета.

Математическое образование по геометрии в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: ***арифметика, алгебра, геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.***

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

В ходе освоения содержания курса геометрии учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;

- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком геометрии;
- выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- развить пространственные представления и изобразительные умения;
- освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления об особенностях выводов и прогнозов;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения;
- проводить несложные систематизации;
- приводить примеры и контрпримеры;
- использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели и задачи изучения геометрии в основной школе.

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В соответствии с целью формируются **задачи** учебного процесса: систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т.д.) и курса стереометрии в старших классах.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ.

Арифметика.

Измерения, приближения, оценки.

Единицы измерения длины, площади, объема. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной).

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Алгебра.

Уравнения и неравенства.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение геометрических задач алгебраическим способом.

Координаты.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Геометрия.

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник.

Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносильные треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера.

Четырехугольник.

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники.

Виды многоугольников. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг.

Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного и центрального угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей. Правильные многогранники.

2.4. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Доказательство.

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.

Перечень учебно-методической литературы

Класс	Реквизиты программы	УМК обучающегося	УМК учителя
7	1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2007. 2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2008.	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2009. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2004. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2004	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2009. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2004. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2003. 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2008.
8	1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2007. 2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2008.	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2009. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2004. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2004	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2009. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2004. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2003. 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение».
9	1. «Сборник нормативных доку-	1. Л.С.Атанасян и др. «Геомет-	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9

	ментов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2007. 2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2008.	рия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2009. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2004. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2004	классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2009. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2004. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2003. 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2008.
--	--	--	--

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса геометрии основной школы учащийся должен:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- пользоваться основными единицами длины, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, длин, площадей, объемов;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

Способы контроля качества обучения.

Основным способом контроля качества усвоения программного материала является письменная контрольная работа. Кроме контрольной работы также применяются другие способы проверки знаний, умений и навыков учащихся в виде срезовых и административных контрольных работ, самостоятельных письменных работ, тестирования, математического диктанта и фронтального контрольного опроса.

Основное содержание.

Содержание обучения 7 класса.

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса
1	Начальные геометрические сведения.	Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла.. смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.	Систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах. Ввести понятие равенства фигур.	В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путём обобщения очевидных или известных из курса математики 1 – 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определённое внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.
2	Треугольники.	Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	Ввести понятие теоремы. Выработать умения доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков. Ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки.	Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и так же решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников – обоснование их равенства с помощью какого-то признака – следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач даёт возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников, целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.
3	Параллельные прямые.	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.	Ввести одно из важнейших понятий – понятие параллельных прямых. Дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии.	Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырёхугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

			Ввести аксиому параллельных прямых.	
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам.	Рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.	В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии – теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности, используется в задачах на построение. При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

Содержание обучения 8 класса.

<i>№</i>	<i>Основная тема</i>	<i>Содержание обучения</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Характеристика курса</i>
1	Четырёхуголь- ники.	Многоугольники, выпук- лый многоугольник, четы- рёхугольник. Параллело- грамм, его свойства и при- знаки. Трапеция. Прямо- угольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и цен- тральная симметрии.	Изучить наиболее важные виды четырёхугольников – параллелограмм, прямо- угольник, ромб, квадрат, трапецию. Дать представле- ние о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.	Доказательство большинства теорем данной темы и реше- ние многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому, полезно их повторить в начале изуче- ния темы. Осевая и центральные симметрии вводятся не как преобра- зование плоскости, а как свойство геометрических фигур, в частности, четырёхугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.
2	Площадь.	Понятие площади много- угольника. Площади пря- моугольника, параллело- грамма, треугольника, тра- пеции. Теорема Пифагора.	Расширить и углубить полу- ченные в 5 – 6 классах пред- ставления учащихся об из- мерении и вычислении пло- щадей. Вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треуголь- ника, трапеции. Доказать одну из главных теорем гео- метрии – теорему Пифагора.	Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются ис- ходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Нетрадиционной для школьного курса является теорем об отношении площадей треугольников, имеющих по равному уг- лу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из пре- имуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свой- ствах площадей и формулах для площадей квадрата и треуголь- ника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.
3	Подобные тре- угольники.	Подобные треугольники. Признаки подобия тре- угольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоуголь- ного треугольника.	Ввести понятие подобных треугольников. Рассмотреть признаки подобия треуголь- ников и их применения. Сделать первый шаг в осво- ении учащимися тригоно- метрического аппарата гео- метрии.	Определение подобных треугольников даётся не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио- нальность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. На основе признаков подобия доказывается теорема о сред- ней линии треугольника, утверждение о точке пересечения ме- диан треугольника, а также два утверждения о пропорциональ- ных отрезках в прямоугольном треугольнике. Даётся представ- ление о методе подобия в задачах на построение. В заключение темы вводятся элементы тригонометрии – си-

				нус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
4	Окружность.	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.	Расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе. Изучить новые факты, связанные с окружностью. Познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.	В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач. Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров. Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырёхугольника и свойство углов вписанного четырёхугольника.

Содержание обучения в 9 классе.

<i>№</i>	<i>Основная тема</i>	<i>Содержание обучения</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Характеристика курса.</i>
1	Векторы. Метод координат.	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.	Научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике. Познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.	Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т.е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число). На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью алгебры.
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.	Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.	Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится ещё одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников. Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.
3	Длина окружности и площадь круга.	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.	Расширить знание учащихся о многоугольниках. Рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.	В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$-угольника, если дан правильный n-угольник. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильно-

				го многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь – к площади круга, ограниченного окружностью.
4	Движения. Начальные сведения из стереометрии.	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.	Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношений наложений и движений. Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве. Познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел	Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Распределение учебной нагрузки.

В 7 классе программа рассчитана на 68 часов распределена следующим образом:

1. Начальные геометрические сведения – 11 часов.
2. Треугольники – 17 часов.
3. Параллельные прямые – 13 часов.
4. Соотношение между сторонами и углами треугольника – 20 часов.
5. Повторение. Решение задач – 7 часов.

Все разделы программы по геометрии для 7 класса, обязательные для изучения, сохранены и запланированы в полном объёме и оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов. Добавлено количество часов на разделы: «Начальные геометрические сведения» - 3 часа, «Треугольники» - 3 часа, «Параллельные прямые» - 3 часа, «Соотношения между сторонами и углами треугольника» - 5 часов.

В 8 классе программа рассчитана на 68 часов и распределена следующим образом:

1. Уроки вводного повторения – 2 часа.
2. Четырёхугольники – 14 часов.
3. Площади фигур – 14 часов.
4. Подобные треугольники – 20 часов.
5. Окружность – 16 часов.
6. Повторение курса геометрии 8 класса – 2 часа.

Все разделы программы по геометрии для 8 класса, обязательные для изучения, сохранены и запланированы в полном объёме и оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов. Введён новый раздел «Уроки вводного повторения» за счёт итогового повторения.

В 9 классе программа рассчитана на 68 часов и распределена следующим образом:

1. Вводное повторение – 2 часа.
2. Векторы – 12 часов.
3. Метод координат – 10 часов.
4. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 11 часов.
5. Длина окружности и площадь круга – 12 часов.
6. Движения – 8 часов.
7. Начальные сведения из стереометрии – 6 часов.
8. Об аксиомах геометрии – 2 часа.
9. Повторение курса геометрии основной школы – 8 часов.

Все разделы программы по геометрии для 9 класса, обязательные для изучения, сохранены и запланированы в полном объёме и оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов. Введён новый раздел «Уроки вводного повторения» за счёт итогового повторения.

Учебно- тематический план.

Учебно – тематический план составлен на основе разработанной рабочей программы с учётом Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, требований к уровню подготовки выпускников основной школы, обязательного минимума содержания основного образования, программы по математике 7 – 9 классов для общеобразовательных учреждений.

Количество учебных часов:

<i>Количество учебных часов:</i>	<i>7 класс</i>	<i>8класс</i>	<i>9 класс</i>
Всего	68	68	69
В неделю	2	2	2

Количество контрольных работ:

<i>Количество контрольных работ</i>	<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9 класс</i>
Плановых контрольных работ	5	5	6

Учебник: Атанасян Л.С.. Геометрия. Учебник для 7-9 классов.

М., «Просвещение», 2009.

Программа: Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.

Количество часов в неделю: – 2

Составлено на основе федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по математике и обязательного минимума содержания основного общего образования

7 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	11
1.1	Прямая и отрезок	1
1.2	Луч и угол	1
1.3	Сравнение отрезков и углов	1
1.4	Измерение отрезков и углов	3
1.5	Перпендикулярные прямые	2
1.6	Решение задач	2
1.7	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1
2	Треугольники	17
2.1	Первый признак равенства треугольников	3
2.2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3
2.3	Второй и третий признаки равенства треугольников	5
2.4	Задачи на построение	2
2.5	Решение задач	3
2.6	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»</i>	1
3	Параллельные прямые	13
3.1	Признаки параллельности двух прямых	4
3.2	Аксиома параллельных прямых	5
3.3	Решение задач	3
3.4	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»</i>	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
4.1	Сумма углов треугольника	2
4.2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
4.3	Решение задач	1
4.4	Прямоугольные треугольники	4

4.5	Построение треугольников по трем элементам	4
4.6	Решение задач	5
4.7	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
5	Повторение	7
5.1	Повторение. Решение задач	5
5.2	Итоговая контрольная работа	1
5.3	Резерв.	1
	Итого:	68

8 класс

№ п\п	Наименование темы	Количество часов
	Вводное повторение	2
1	Четырехугольники	14
1.1	Многоугольники	2
1.2	Параллелограмм и трапеция	6
1.3	Прямоугольник, ромб, квадрат	4
1.4	Решение задач	1
1.5	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	1
2	Площади фигур	14
2.1	Площадь многоугольника	2
2.2	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6
2.3	Теорема Пифагора	3
2.4	Решение задач	2
2.5	Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур»	1
3	Подобные треугольники	20
3.1	Определение подобных треугольников	2
3.2	Признаки подобия треугольников	5
3.3	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1
3.4	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
3.5	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3

3.6	Решение задач	1
3.7	Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»	1
4	Окружность	16
4.1	Касательная к окружности	3
4.2	Центральные и вписанные углы	4
4.3	Четыре замечательные точки треугольника	3
4.4	Вписанная и описанная окружность	4
4.5	Решение задач	1
4.7	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	1
5	Повторение	2
5.1	Решение задач	1
5.2	Итоговая контрольная работа	1
	Итого	68

9 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
	Вводное повторение	2
1	Векторы	12
1.1	Понятие вектора	2
1.2	Сложение и вычитание векторов	4
1.3	Умножение векторов на число	2
1.4	Применение векторов к решению задач	2
1.5	Решение задач	
1.6	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	
2	Метод координат	10
2.1	Координаты вектора	2
2.2	Простейшие задачи в координатах	3
2.3	Уравнение окружности. Уравнение прямой	3
2.4	Решение задач	1
2.5	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
3.1	Синус, косинус тангенс угла	3

3.2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
3.3	Скалярное произведение векторов	2
3.4	Решение задач	1
3.5	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</i>	1
4	Длина окружности и площадь круга	12
4.1	Правильные многоугольники	4
4.2	Длина окружности и площадь круга	4
4.3	Решение задач	3
4.4	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1
5	Движение	8
5.1	Понятие движения. Симметрия	3
5.2	Параллельный перенос и поворот	3
5.3	Решение задач	1
5.4	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Движение»</i>	1
6	Начальные сведения из стереометрии	6
6.1	Многогранники	3
6.2	Тела и поверхности вращения	3
7	Об аксиомах геометрии	2
8	Повторение	7
8.1	Решение задач	6
8.2	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	Итого	68

Список литературы.

1. Г.В.Дорофеева, Л.В.Кузнецова, Г.М.Кузнецова, К.А.Краснянская, С.С.Минаева, Т.М.Мищенко, Л.О.Рослова, Е.А.Седова, С.Б.Суворова «Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике», Москва, «Дрофа», 2004.
2. Т.А.Бурмистрова «Тематическое планирование по математике. 5 – 9 классы», Москва, «Просвещение», 2003.
3. Федеральный центр тестирования «Тесты. Геометрия. 9 класс. Варианты и ответы централизованного итогового тестирования», Москва, «ФГУ «Федеральный центр тестирования», 2007.
4. Н.Б.Мельникова «Тематический контроль по геометрии. 7 (8, 9) класс», Москва, «Интеллект Центр», 2000.
5. А.И.Медяник «Контрольные и проверочные работы по геометрии 7 – 11 классы», Москва, «Дрофа», 1997.
6. П.И.Алтынов «Геометрия. 7 – 9 классы. Тесты», Москва, «Дрофа», 2002.
7. И.Л.Гусева, И.Ф.Макарова, А.О.Татур «Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. 7 (8, 9) класс», Москва, «Интеллект Центр», 2002.
8. Г.И.Кукарцева «Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах», Москва, «ВАКО», 2009.
9. Л.И.Звавич «Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 7 – 9 классы», Москва, «Дрофа», 2002.
10. А.В.Погорелов «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов основной школы», Москва, «Просвещение», 2008.
11. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 7,8,9 классы/ Сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2012
12. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. и др. Математика. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. Москва. «Просвещение» 2012

Примерные контрольные работы 7 класс

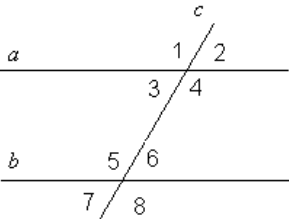
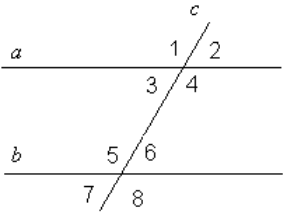
Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия геометрии. Смежные и вертикальные углы».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Точка M делит отрезок AB длиной 12 см на два отрезка так, что длина одного из них в 3 раза больше длины другого. Найдите длину отрезков AM и BM .	№ 1. На отрезке BC отмечена точка K так, что длина отрезка BK относится к длине отрезка CK как 2:3. Найдите длину отрезков BK и CK , если длина отрезка BC равна 15 см.
№ 2. Градусные меры двух смежных углов относятся друг к другу как 3:5. Найдите эти углы.	№ 2. Градусная мера одного из смежных углов больше градусной меры другого в 4 раза. Найдите эти углы.
№ 3. Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 144° . Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.	№ 3. Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 216° . Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольник».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Отрезки AC и BD пересекаются в точке O так, что $\angle ABO = \angle DCO$, $BO=OD$, $AB=9$ см. Найти длину отрезка CD .	№ 1. Отрезки AC и BD пересекаются в точке O так, что $AO=CO$, $BO=DO$, $AB=4$ см. Найти длину отрезка CD .
№ 2. В равнобедренном треугольнике с периметром 84 см боковая сторона относится к основанию как 5:2. Найдите стороны треугольника.	№ 2. Периметр равнобедренного треугольника равен 68 см, а его основание больше боковой стороны в 2 раза. Найдите стороны треугольника.
№ 3. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB=AC$.	№ 3. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM=DK$. Точка P лежит внутри угла D , и $PK=PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .

Контрольная работ № 3 по теме «Параллельные прямые».

I вариант	II вариант
№ 1.  <u>Дано:</u> $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 5$ больше $\angle 3$ в два раза. <u>Найти:</u> все обозначенные углы. № 2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AD \parallel BC$. № 3. На сторонах AB, BC, AC треугольника ABC отмечены точки T, P, M соответственно. $\angle MPC = 51^\circ$, $\angle ABC = 52^\circ$, $\angle ATM = 52^\circ$. Докажите, что прямые MP и BT имеют общую точку (пересекаются).	№ 1.  <u>Дано:</u> $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 4 : \angle 6 = 3 : 2$. <u>Найти:</u> все обозначенные углы. № 2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AC \parallel BD$. № 3. На прямой последовательно отмечены отрезки AB, BC, CD. Точки E и P лежат по разные стороны от этой прямой. $\angle ABE = \angle PCD = 143^\circ$, $\angle PBD = 49^\circ$, $\angle ACE = 48^\circ$. Докажите, что прямые BE и PC параллельны.

Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник».

I вариант	II вариант
№ 1. Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу 60°, и гипотенуза в сумме составляют 37,8 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника. № 2. В треугольнике ABC $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 60^\circ$. Сравните отрезки AC, AB и BC. № 3. В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 45^\circ$. а) Установите вид треугольника ABC. б) Постройте этот треугольник на стороне AB.	№ 1. Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу 60°, и гипотенуза в сумме составляют 32,7 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника. № 2. Периметр треугольника ABC равен 21 см. $AB=7$ см, $BC=8$ см. Сравните углы A, B и C. № 3. В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 60^\circ$. а) Установите вид треугольника ABC. б) Постройте этот треугольник на стороне AB.

Примерные контрольные работы 8 класс.

Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1. Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма. №2. Найдите угол между диагоналями прямоугольника, если каждая из них делит угол прямоугольника в отношении 4:5. №3. В трапеции $ABCD$ диагональ BD перпендикулярна боковой стороне AB, $\angle ADB = \angle BDC = 30^\circ$. Найдите длину AD, если периметр трапеции 60 см. №4. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP, которая пересекает сторону MN в точке E. Найдите сторону KP, если $ME=10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.	№1. Периметр параллелограмма 60 см. Одна из его сторон на 6 см меньше другой. Найдите стороны параллелограмма. №2. Угол между диагоналями прямоугольника равен 80°. Найдите угол между диагональю и меньшей стороной прямоугольника. №3. В трапеции $ABCD$ диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD и является биссектрисой угла A. Найдите длину AB, если периметр трапеции равен 35 см, $\angle D = 60^\circ$. №4. На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB=BM$. Найдите периметр параллелограмма, если $CD=8$ см, $CM=4$ см.

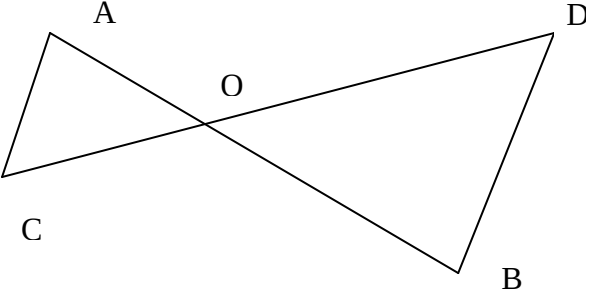
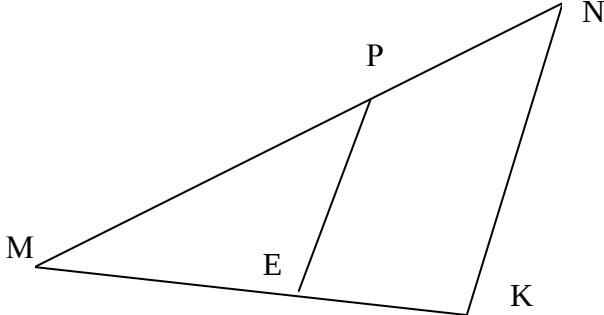
Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведённая к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника. №2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника. №3. Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC, если $AD=24$ см, $BC=16$ см, $\angle A = 45^\circ$, $\angle D = 90^\circ$. №4. В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45°, а высота CH делит основание AK пополам.	№1. Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведённая к ней, в 3 раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника. №2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и площадь треугольника. №3. Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC, если $BC=13$ см, $AD=27$ см, $CD=10$ см, $\angle D = 30^\circ$. №4. В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60°, а высота BH делит основание AK пополам.

Найдите площадь трапеции.

Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники».

I вариант	II вариант
№1.  Дано: $\angle A = \angle B$, $CO=4$ см, $DO=6$ см, $AO=5$ см. Найти: а) OB, б) $AC:BD$, в) $S_{AOC}:S_{BOD}$. №2. Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM:AM=1:4$. Найдите периметр треугольника BMK, если периметр треугольника ABC равен 25 см. №3. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O, $BD=16$ см. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$ и $OK=4\sqrt{3}$ см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ. №4. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ $AB=9$ см, $BC=8$ см, $CD=16$ см, $AD=6$ см, $BD=12$ см. Докажите, что $ABCD$ – трапеция.	№1.  Дано: $PE \parallel NK$, $MP=8$ см, $MN=12$ см, $ME=6$ см. Найти: а) MK; б) $PE:NK$; в) $S_{MEP}:S_{MKN}$. №2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO:OB=2:3$. Найдите периметр треугольника ACO, если периметр треугольника BOD равен 21 см. №3. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$, $AK=2$ см, $BK=8$ см. Найдите диагонали ромба. №4. $ABCD$ – выпуклый четырёхугольник, $AB=6$ см, $BC=9$ см, $CD=10$ см, $DA=25$ см, $AC=15$ см. Докажите, что $ABCD$ – трапеция.

Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1. Средние линии треугольника относятся как 2:2:4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.	№1. Стороны треугольника относятся как 4:5:6, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30см. Найдите средние линии треугольника.
№2. А прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC=5$ см, $BC=5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB .	№2. В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90^\circ$) $PT=7\sqrt{3}$ см, $KT=7$ см. Найдите угол K и гипотенузу KP .
№3. В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен 60° . Найдите периметр и площадь трапеции.	№3. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 6 см, меньшее основание 10 см, а меньший угол 60° . Найдите периметр и площадь трапеции.
№4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника ABC , если $OA=13$ см, $OB=10$ см.	№4. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) медианы пересекаются в точке O , $OB=10$ см, $BC=12$ см. Найдите гипотенузу треугольника.

Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1. <i>AB</i> и <i>AC</i> – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 9см с центром в точке <i>O</i>. Найдите длины отрезков <i>AC</i> и <i>AO</i>, если <i>AB</i>=12см.	№1. <i>MH</i> и <i>MK</i> – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 5см с центром в точке <i>O</i>. Найдите длины отрезков <i>MH</i> и <i>MK</i> , если <i>MO</i>=13см.
№2. Хорды <i>MH</i> и <i>PK</i> пересекаются в точке <i>E</i> так, что <i>ME</i>=12см, <i>HE</i>=3см, <i>PE</i>=<i>KE</i>. Найдите <i>PK</i>.	№2. Хорды <i>AB</i> и <i>CD</i> пересекаются в точке <i>F</i> так, что <i>AF</i>=4см, <i>BF</i>=16см, <i>CF</i>=<i>DF</i>. Найдите <i>CD</i>.
№3. Точки <i>A</i> и <i>B</i> делят окружность с центром в точке <i>O</i> на дуги <i>AMB</i> и <i>ACB</i> так, что дуга <i>ACB</i> на 60° меньше дуги <i>AMB</i>. <i>AM</i> – диаметр окружности. Найдите углы <i>AMB</i>, <i>ABM</i>, <i>ACB</i>.	№3. Точки <i>E</i> и <i>H</i> делят окружность с центром в точке <i>O</i> на дуги <i>EАН</i> и <i>ЕКН</i> так, что дуга <i>ЕКН</i> на 90° меньше дуги <i>EАН</i>, <i>ЕА</i> – диаметр окружности. Найдите углы <i>ЕКА</i>, <i>ЕАН</i>, <i>ЕКН</i>.
№4. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10см, а биссектриса, проведённая к основанию, 8см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.	№4. В равнобедренном треугольнике основание равно 10см, а высота, проведённая к основанию, 12 см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Примерные контрольные работы 9 класс.
Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Средняя линия трапеции равна 12 см, а одно из её оснований больше другого в 2 раза. Найдите основания трапеции. № 2. Дан параллелограмм ABCD. Найдите сумму векторов: а) $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AD}$; б) $\overrightarrow{BC}$ и $\overrightarrow{CD}$. № 3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.	№ 1. Одно основание трапеции больше другого на 8 см. Найдите эти основания, если средняя линия трапеции равна 14 см. № 2. Дан прямоугольник MNPQ. Найдите сумму векторов: а) $\overrightarrow{MN}$ и $\overrightarrow{MQ}$; б) $\overrightarrow{MN}$ и $\overrightarrow{NP}$. № 3. В равнобедренной трапеции один из углов равен 60 градусов, боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание – 7 см. найдите среднюю линию трапеции.

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Даны векторы $\vec{a}(2;3)$, $\vec{b}(9;-9)$, $\vec{c} = \vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. Найдите: а) координаты вектора $\vec{c}$; б) длину вектора $\vec{c}$. № 2. Даны точки A(-6;1) и B(0;5) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности. № 3. Даны векторы $a(-4;3)$, $b(1;-4)$ и $c((6;2)$. Разложите вектор c по векторам a и b	№ 1. Даны векторы $\vec{c}(-3;6)$, $\vec{b}(2;-2)$, $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{b}$. Найдите: а) координаты вектора $\vec{a}$; б) длину вектора $\vec{a}$. № 2. Даны точки A(-1;6) и B(-1;-2) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности. № 3. Вектор a сонаправлен с вектором $b(-1;2)$ и имеет длину вектора $c(-3;4)$. Найдите координаты вектора a.

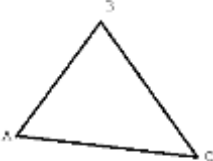
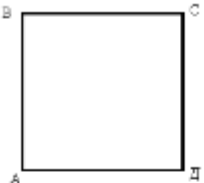
Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox, если $A(-1;3)$. № 2. Решите треугольник ABC, если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см. № 3. Найдите косинус угла M треугольника KLM, если $K(1;7)$, $L(-2;4)$, $M(2;0)$.	№ 1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Ox, если $B(3;3)$. № 2. Решите треугольник BCD, если $\angle B = 45^\circ$, $\angle D = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см. № 3. Найдите косинус угла A треугольника ABC, если $A(3;9)$, $B(0;6)$, $C(4;2)$.

Контрольная работа № 4 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность. № 2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм^2. № 3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150°.	№ 1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в эту окружность. № 2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3} \text{ см}^2$. № 3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120°, а радиус круга равен 12 см.

Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

<i>I вариант.</i>	<i>II вариант.</i>
№ 1. Точка $A(2;-8)$ при параллельном переносе переходит в точку $A'(-3;4)$. Найдите такую точку B', в которую перейдёт точка $B(-5;-4)$ при этом же параллельном переносе? № 2. Постройте поворот треугольника ABC вокруг точки O на 110°. 	№ 1. Точка $A(-3;5)$ при параллельном переносе переходит в точку $A'(7;-3)$. Найдите такую точку B', в которую перейдёт точка $B(2;7)$ при этом же параллельном переносе? № 2. Постройте поворот квадрата $ABCD$ вокруг точки O на 130°. 
№ 3. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.	№ 3. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD.

Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.

I вариант	II вариант
№ 1. В треугольнике ABC точка D – середина стороны AB, точка M – точка пересечения медиан. а) Выразите вектор $\overrightarrow{MD}$ через векторы $\overrightarrow{MA}$ и $\overrightarrow{MB}$, и вектор $\overrightarrow{AM}$ через векторы $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$. б) Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, если $AB=AC=2$, $\angle B = 75^\circ$. № 2. Даны точки $A(1;1)$, $B(4;5)$, $C(-3;4)$. а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный и прямоугольный. б) Найдите длину медианы CM. № 3. В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота BD равна h. а) Найдите сторону AC и радиус R описанной окружности. б) Вычислите значение R, если $\alpha = 120^\circ$, $\beta = 15^\circ$, $h = 6$ см.	№ 1. В параллелограмме $ABCD$ диагонали пересекаются в точке O. а) Выразите вектор $\overrightarrow{OC}$ через векторы $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{BC}$, и вектор $\overrightarrow{OD}$ через векторы $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AD}$. б) Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$, если $AB=2BC=6$, $\angle A = 60^\circ$. № 2. Даны точки $K(0;1)$, $M(-3; -3)$, $N(1;-6)$. а) Докажите, что треугольник KMN равнобедренный и прямоугольный. б) Найдите длину медианы NL. № 3. В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота CD равна h. а) Найдите сторону AB и радиус R описанной окружности. б) Вычислите значение R, если $\alpha = 135^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $h = 3$ см.

