

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
гимназия № 1 г. Благовещенска

**Рассмотрено** на заседании школьной предметной  
методической комиссии учителей математики и  
информатики  
Руководитель \_\_\_\_\_ /И. Н. Кузнецова /  
Протокол № \_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Согласовано**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ /И.А. Сушенцова /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Утверждаю**  
Директор МОБУ гимназии №1  
\_\_\_\_\_ /И. Р. Жданова /  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по ГЕОМЕТРИИ**

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ: 1 ГОД**  
**7 А, 7 Б, 7 В КЛАСС: 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**8 А, 8 Б КЛАСС: 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**9 А, 9 Б, 9 В, 9 Г КЛАСС: 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Разработана на основе примерных программ основного общего образования по учебным предметам «Математика 5-9 классы» – М.:Издательство«Просвещение»,2013г; разработана на основе программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 классы, составитель Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2010 год

составители: **Кузнецова И. Н.**

Год составления программы: 2017

## **I. Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии 7-9.**

#### ***Личностные:***

*у учащихся будут сформированы:*

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

#### ***Метапредметные:***

##### **Регулятивные**

***учащиеся научатся:***

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

***учащиеся получают возможность научиться:***

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата.
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### **Познавательные**

##### ***учащиеся научатся:***

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

##### ***учащиеся получают возможность научиться:***

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

#### **Коммуникативные**

##### ***учащиеся научатся:***

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Предметные:**

**учащиеся научатся:**

- 1) работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);
- 3) владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) пользоваться изученными геометрическими формулами;
- 5) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

**учащиеся получают возможность научиться:**

- 1) выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- 3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- 4) основным способом представления и анализа статистических данных; решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

**В результате изучения геометрии 7 класса обучающиеся должны уметь/знать:**

- Знать, какая фигура называется отрезком; уметь обозначать точки и прямые на рисунке, изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых, объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки на рисунке.
- Объяснить, что такое луч, изображать и обозначать лучи, знать какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершины угла, обозначать неразвёрнутые и развёрнутые углы, показывать на рисунке внутреннюю область неразвёрнутого угла, проводить луч, разделяющий его на два угла;
- Какие геометрические фигуры называются равными, какая точка называется серединой отрезка, какой луч называется биссектрисой угла; сравнивать отрезки и углы, записывать результаты сравнения, отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла;
- Измерить данный отрезок с помощью масштабной линейки и выразить его длину в сантиметрах, миллиметрах, метрах, находить длину отрезка в тех случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка, длины которых известны;

- Что такое градусная мера угла, находить градусные меры углов, используя транспортир, изображать прямой, острый, тупой и развёрнутый углы;
- Какие углы называются смежными и чему равна сумма смежных углов, какие углы называются вертикальными и каким свойством обладают вертикальные углы, какие прямые называются перпендикулярными; уметь строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке смежные и вертикальные углы;
- Объяснить, какая фигура называется треугольником, и назвать его элементы; что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников;
- Определения перпендикуляра, проведённого из точки к данной прямой, медианы, биссектрисы, высоты треугольника, равнобедренного и равностороннего треугольников; знать формулировку теорем о перпендикуляре к прямой, о свойствах равнобедренного треугольника;
- Формулировки и доказательства второго и третьего признаков равенства треугольников;
- Определение окружности, уметь объяснить, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности, выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; угла, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную к данной прямой; середины данного отрезка;
- Определение параллельных прямых, названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки признаков параллельности прямых; понимать, какие отрезки и лучи являются параллельными; уметь показать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых;
- Аксиому параллельных прямых и следствия из неё; доказывать свойства параллельных прямых и применять их при решении задач;
- Доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствия; знать какой угол называется внешним углом треугольника, какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным;
- Доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника, применять их при решении задач;
- Доказывать свойства прямоугольных треугольников, знать формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников и доказывать их, применять свойства и признаки при решении задач;
- Какой отрезок называется наклонной, проведённой из данной точки к данной прямой, что называется расстоянием от точки до прямой и расстоянием между двумя параллельными прямыми; уметь строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трём сторонам.

**В результате изучения геометрии 8 класса обучающиеся должны уметь/знать:**

- Объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы. Знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника.
- Знать определения параллелограмм и трапеции, формулировки свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции; уметь их доказывать и применять при решении задач; делить отрезок на  $n$  равных частей с помощью циркуля и линейки и решать задачи на построение.

- Знать определения прямоугольника, ромба, квадрата, формулировки их свойств и признаков; уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач; знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки; уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.
- Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника, уметь вывести эту формулу и использовать её и свойства площадей при решении задач.
- Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять изученные формулы при решении задач.
- Знать теорему Пифагора и обратную её теорему; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника; уметь применять их при решении задач.
- Знать признаки подобия треугольников, уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; уметь их доказывать и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение.
- Знать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать значения синуса, косинуса, тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .
- Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из неё и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд; уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.
- Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, теорему о пересечении высот треугольника; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырёхугольников; уметь их доказывать и применять при решении задач.

**В результате изучения геометрии 9 класса обучающиеся должны уметь/знать:**

- Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; уметь решать задачи.

- Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; уметь решать задачи.
- Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями; уметь решать задачи.
- Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; уметь решать задачи.
- Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; уметь решать задачи.
- Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
- Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
- Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; уметь решать задачи.
- Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

***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  $180^\circ$  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 исследовании 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).

## II. Содержание курса

### 7 класс ( 70 часов)

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса
1	<b>Начальные геометрические сведения.</b> (10 часов)	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	<b>Треугольники.</b> (17 часов)	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	<b>Параллельные прямые.</b> (13 часов)	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. Ввести аксиому параллельных прямых.	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.
4	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b> (20 часов)	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	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

		элементам.		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.
--	--	------------	--	--

## 8 класс (70 часов)

<i>№</i>	<i>Основная тема</i>	<i>Содержание обучения</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Характеристика курса</i>
<b>1</b>	<b>Четырёхуголь- ники. (14 часов)</b>	Многоугольники, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.	Изучить наиболее важные виды четырёхугольников – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию. Дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.	Доказательство большинства теорем данной темы и решение многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому, полезно их повторить в начале изучения темы. Осевая и центральные симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойство геометрических фигур, в частности, четырёхугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.
<b>2</b>	<b>Площадь. (14 часов)</b>	Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.	Расширить и углубить полученные в 5 – 6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей. Вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.	Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и треугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.
<b>3</b>	<b>Подобные треугольники. (20 часов)</b>	Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Ввести понятие подобных треугольников. Рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения. Сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.	Определение подобных треугольников даётся не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Даётся представление о методе подобия в задачах на построение. В заключение темы вводятся элементы тригонометрии – синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

4	<b>Окружность. (15 часов)</b>	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.	<p>В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.</p> <p>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.</p> <p>Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырёхугольника и свойство углов вписанного четырёхугольника.</p>
---	-------------------------------	--	---	---

## 9 класс (68 часов)

<i>№</i>	<i>Основная тема</i>	<i>Содержание обучения</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Характеристика курса.</i>
1	<b>Векторы. Метод координат. (18 часов)</b>	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.	<p>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).</p> <p>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.</p>
2	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 часов)</b>	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.	<p>Синус и косинус любого угла от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math> 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.</p> <p>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.</p> <p>Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.</p>

3	<b>Длина окружности и площадь круга. (12 часов)</b>	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Дина окружности. Площадь круга.	Расширить знание учащихся о многоугольниках. Рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.	<p>В начале темы даётся 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 <math>2n</math>-угольника, если дан правильный <math>n</math>-угольник.</p> <p>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 правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь – к площади круга, ограниченного окружностью.</p>
4	<b>Движения. (8 часов)</b>	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.	Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношений наложений и движений.	<p>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.</p> <p>Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и наоборот. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.</p>
5	<b>Об аксиомах геометрии (2 часа)</b>	Беседа об аксиомах геометрии.	Дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.	В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности, о различных способах введения понятия равенства фигур.
6	<b>Начальные сведения из стереометрии. (8 часов)</b>	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.	Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве. Познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел	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 Cavalieri, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

### III. Календарно-тематическое планирование. 7 класс

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Содержание учебного материала	Примечание
<b>Начальные геометрические сведения (10 ч)</b>				
-систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур				
- ввести понятие равенства фигур.				
1	сентябрь		Начальные геометрические сведения	
2			Прямая и отрезок.	
3			Луч и угол.	
4			Сравнение отрезков и углов	
5			Измерение отрезков	
6			Измерение углов	
7			Смежные и вертикальные углы	
8			Перпендикулярные прямые	
9			Решение задач по теме: Начальные геометрические сведения	
10			<i>Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»</i>	
<b>Треугольники (17 ч)</b>				
-сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки;				
-отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.				
11	октябрь		Треугольник. Виды треугольников.	
12			Первый признак равенства треугольников	
13			Решение задач на первый признак равенства треугольников	
14			Перпендикуляр к прямой	
15			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	
16			Свойства равнобедренного треугольника	
17			Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника	
18	ноябрь		Второй признак равенства треугольников	
19			Третий признаки равенства треугольников	
20			Решение задач на применение второго и третьего признаков равенства треугольников	
21			Решение задач на все признаки равенства треугольников	
22			Окружность	
23			Построения циркулем и линейкой	

24			Задачи на построение	
25	декабрь		Решение задач на построение	
26			Решение задач по теме «Треугольники»	
27			<b>Контрольная работа №2 «Треугольники. Признаки равенства»</b>	
<b>Параллельные прямые (13 ч)</b> -дать систематические сведения о параллельности прямых -ввести аксиому параллельных прямых.				
28	декабрь		Определение параллельных прямых.	
29			Признаки параллельности двух прямых	
30			Решение задач на применение признаков параллельности двух прямых	
31			Практические способы построения параллельных прямых	
32			Решение задач на признаки параллельности прямых	
33	январь		Аксиома параллельных прямых	
34			Решение задач на применение аксиом параллельных прямых	
35			Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	
36			Закрепление теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	
37			Решение задач на применение теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	
38	январь		Решение задач на признаки и свойства параллельных прямых	
39			Решение задач по теме: Параллельные прямые	
40			<b>Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»</b>	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольников (20ч)</b> - расширить знания учащихся о треугольниках.				
41	февраль		Сумма углов треугольника	
42			Решение задач нахождение суммы углов треугольника	
43			Виды треугольников	
44			Соотношения между сторонами и углами треугольника	
45			Неравенство треугольника	
46			<b>Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»</b>	
47			Свойства прямоугольных треугольников	
48			Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	
49			Признаки равенства прямоугольных треугольников	
50			Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников	

51	март		Расстояние от точки до прямой.	
52			Расстояние между параллельными прямыми.	
53			Построение треугольника по трем элементам	
54			Практическая работа по построению треугольника по трем элементам	
55			Решение задач на построение треугольника по трем элементам	
56			Решение задач на построение треугольников	
57			Решение задач на применение соотношения между сторонами и углами треугольника	
58	апрель		Решение задач на прямоугольные треугольники	
59			Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	
60			<b>Контрольная работа №5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	
<b>Повторение (10 ч)</b> -систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 7 класса -решение задач по всем темам -применение изученных свойств в комплексе при решении задач.				
61	апрель		Решение задач по теме «Треугольники»	
62			Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	
63			Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	
64			Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
65			<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	
66	май		Решение задач по теме «Треугольники»	
67			Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	
68			Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	
69			Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	
70				Занимательная геометрия



## Календарно-тематическое планирование. 8 класс

№ уро ка	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока.	Примечание	
<b>Вводное повторение 2 ч</b> Основные виды учебной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах.</li> <li>• выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков.</li> </ul>					
1			Начальные геометрические сведения		
2			Треугольники		
<b>Четырехугольники 14 ч</b> Основные виды учебной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучить наиболее важные виды четырёхугольников- параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию.                              дать представление о фигурах, обладающей осевой или центральной симметрией.</li> </ul>					
3	сентябрь		Многоугольник. Выпуклый многоугольник.		
4			Четырехугольник		
5			Параллелограмм.		
6			Свойства параллелограмма		
7			Признаки параллелограмма		
8			Трапеция		
9		октябрь		Теорема Фалеса	
10				Решение задач по теме Четырехугольники	
11			Прямоугольник		
12			Ромб и квадрат		
13			Осевая и центральная симметрия		
14			Решение задач по теме Симметрия		
15			Обобщающий урок по теме Четырехугольники		
16			<b>Контрольная работа №1 Четырехугольники</b>		
<b>Площадь 14 ч</b> Основные виды учебной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.                              доказать одну из главных теорем геометрии- теорему Пифагора.</li> </ul>					
17			Площадь многоугольника		

18	ноябрь		Площадь квадрата и прямоугольника	
19			Площадь параллелограмма	
20			Решение задач на нахождение площади параллелограмма	
21			Площадь треугольника	
22			Решение задач на нахождение площади треугольника	
23			Площадь трапеции	
24		Решение задач на нахождение площади трапеции		
25	декабрь		Решение задач по теме Площади	
26			Обобщающий урок по теме Площади	
27			Теорема Пифагора	
28			Решение задач по теореме Пифагора	
29			Теорема, обратная теореме Пифагора	
30				<b>Контрольная работа №2 « Площади многоугольников».</b>
<b>Подобные треугольники 20 ч</b>				
Основные виды учебной деятельности:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ввести понятие подобных треугольников.</li> <li>• рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения.</li> <li>• ввести элементы тригонометрии- синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.</li> </ul>				
31			Пропорциональные отрезки	
32			Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.	
33	январь		Первый признак подобия треугольников	
34			Решение задач на первый признак подобия	
35			Второй признак подобия треугольников	
36			Решение задач на второй признак подобия	
37			Третий признак подобия треугольников	
38	февраль		Решение задач на третий признак подобия	
39			Решение задач на признаки подобия	
40			Обобщающий урок по теме Признаки подобия треугольников	
41			<b>Контрольная работа №3 Признаки подобия треугольников</b>	
42			Средняя линия треугольника	
43			Решение задач на вычисление средней линии треугольника	
44			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
45				Практические приложения подобия треугольников

46	март		О подобии произвольных фигур	
47			Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	
48			Значение синуса, косинуса и тангенса для углов $30^0$ , $45^0$ и $60^0$	
49			Решение задач на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	
50			<b>Контрольная работа №4 «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».</b>	

#### Окружность. 15 ч

Основные виды учебной деятельности:

- Расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе.
- Изучить новые факты, связанные с окружностью.
- Познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

51	апрель		Взаимное расположение прямой и окружности	
52			Касательная к окружности	
53			Свойство касательной к окружности	
54			Решение задач касательной к окружности	
55			Градусная мера дуги окружности	
56			Теорема о вписанном угле	
57			Решение задач о вписанном угле	
58			Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	
59			Теорема о пересечении высот треугольника	
60			Вписанная окружность	
61			Решение задач на вписанную окружность	
62			Описанная окружность	
63	май		Решение задач на описанную окружность	
64			Обобщающий урок по теме Окружность	
65			<b>Контрольная работа №5 Окружность</b>	

#### Итоговое повторение 5 ч

Основные виды учебной деятельности:

- систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 8 класса
- решение задач по всем темам

• применение изученных свойств в комплексе при решении задач.			
66	май		Повторение. Четырехугольники. Площади
67			Повторение. Теорема Пифагора
68			Повторение. Подобные треугольники
69			Итоговая контрольная работа
70			Повторение. Окружность

## Календарно-тематическое планирование. 9 класс

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Содержание учебного материала	Примечание
<b>Вводное повторение. (2 часа)</b>				
-повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.				
1			Повторение четырехугольников	
2			Повторение теоремы Пифагора и решение задач	
<b>Векторы. (8 часов)</b>				
-научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками				
3	сентябрь		Понятие вектора.	
4			Откладывание вектора от данной точки	
5			Сумма двух векторов	
6			Сумма нескольких векторов	
7			Вычитание векторов	
8			Умножение вектора на число	
9			Применение векторов к решению задач	
10			Средняя линия трапеции	
<b>Метод координат. (10 часов)</b>				
-познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.				
11	октябрь		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	
12			Координаты вектора	
13			Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	
14			Простейшие задачи в координатах	
15			Решение задач методом координат	
16			Уравнение окружности	
17			Уравнение прямой	
18	ноябрь		Решение задач. Уравнение прямой	
19			Решение задач. Уравнение окружности	
20			<b>Контрольная работа №1. Векторы. Метод координат</b>	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.(11 часов)</b>				
-развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.				
21	ноя		Синус, косинус и тангенс угла	

22	декабрь		Основное тригонометрическое тождество	
23			Формулы для вычисления координат точки	
24			Теорема о площади треугольника	
25			Теорема синусов	
26			Теорема косинусов	
27			Решение треугольников. Задача 1,2,3	
28			Скалярное произведение векторов	
29			Скалярное произведение в координатах	
30			Решение задач на применение скалярного произведения	
31				<b>Контрольная работа №2. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>
<b>Длина окружности и площадь круга. (12 часов)</b>				
-расширить знание обучающихся о многоугольниках;				
-рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.				
32	январь		Правильный многоугольник	
33			Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	
34			Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	
35			Решение задач. Правильный многоугольник	
36			Длина окружности	
37			Решение задач. Длина окружности	
38		февраль		Площадь круга и кругового сектора
39			Решение задач. Площадь круга	
40			Решение задач. Длина окружности.	
41			Решение задач. Площадь круга	
42			Обобщающий урок «Длина окружности. Площадь круга»	
43				<b>Контрольная работа №3. Многоугольники. Длина окружности и площадь круга</b>
<b>Движения.(8 часов)</b>				
-познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.				
44			Понятие движения	
45			Свойства движений	
46	ма рт		Наложения и движения	
47			Параллельный перенос	

48			Решение задач. Параллельный перенос	
49			Поворот	
50			Решение задач. Поворот	
51			<b>Контрольная работа №4. Движения</b>	
<b>Начальные сведения из стереометрии. (8 часов)</b>				
-дать начальное представление телам и поверхностям в пространстве;				
-познакомить обучающихся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел.				
52			Предмет стереометрии. Многогранники	
53	апрель		Призма.	
54			Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда	
55			Пирамида	
56			Цилиндр	
57			Конус	
58			Сфера и шар	
59			Решение задач по теме « Тела вращения»	
<b>Об аксиомах геометрии. (2 часа)</b>				
-дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.				
60	Ап-ль		Об аксиомах планиметрии	
61	май		Развитие геометрии	
<b>Повторение. Решение задач. (7часов)</b>				
-повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса.				
62	май		Повторение. Треугольники	
63			Повторение. Окружность	
64			Повторение. Четырехугольники.	
65			<b>Итоговая контрольная работа</b>	
66			Повторение. Векторы	
67			Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
68			Обобщающий урок.	

#### IV. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения.

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», 2009. 2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2011	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2013 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2017 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2014. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2014	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2013. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2015 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2014. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2014 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2013
8	1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2009. 2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2011	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2013 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2015 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2014 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2014	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2013 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2015 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2014. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2014. 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2013
9	1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2009. 2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2011	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2013. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2015 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2014 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2014	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2013 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2015 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2014. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2014. 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2013.