

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Троицкая средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»

«Рассмотрено»  
протокол № 1 МО  
от 31.08.2023  
руководитель МО:

Ирина Викторовна ДС

«Согласовано»  
методист:

В. В. Бирюкова



«Утверждаю»

директор школы:

Н. Семейко

## Рабочая программа

по математике (модуль алгебра и модуль геометрия)  
для 8 класса

Ф. И. О. учителя Заблובה Дарья Викторовна

2023-2024 уч. г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 8 класса (базовый уровень) разработана на основе Примерной программы основного общего образования по математике (М.: Просвещение. – 2009 г., составитель Бурмистрова Т.А.), составленной в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (2004 г.) и обязательным минимумом содержания обучения.

Данная рабочая программа по математике для 8 класса задает перечень тем и вопросов, которые подлежат обязательному изучению в 8 классе и ориентирована на учебно-методические комплекты «Алгебра» под ред. Г. В. Дорофеева (авт. С. Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.) и «Геометрия 7-9» авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. –М.: Просвещение, 2006, 2011

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 8 классе отводится 5(3-алгебра,2-геометрия) часов в неделю (170 часов в год)

. Цели обучения математике:

- 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 8 КЛАССОВ**

В результате изучения математики ученик 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

### **Арифметика**

### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**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;

## Алгебра

### *уметь*

- 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;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- 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; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- 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;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

### *уметь*

- 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;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## Геометрия

### *уметь*

- 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:**

- 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).

#### Учебно-тематический план:

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Алгебраические дроби	23	1
2	Квадратные корни	17	1
3	Квадратные уравнения	20	1
4	Системы уравнений	18	1
5	Функции	14	1
6	Вероятность и статистика	6	1
7	Повторение	4	-
8	Четырехугольники	14	1
9	Площадь	14	1
10	Подобные треугольники	19	2
11	Окружность	17	1
12	Повторение	4	-
	Всего	170	11

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## АЛГЕБРА

### 1. Алгебраические дроби (23ч)

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

Основная цель — сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом.

Эта тема является естественным продолжением и развитием начатого в 7 классе систематического изучения преобразований рациональных выражений. Изложение целесообразно строить как и при изучении преобразований буквенных выражений и 7 классе, с опорой на опыт работы с числами. Главным результатом обучения должно явиться владение алгоритмами сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Количество и уровень сложности заданий, требующих выполнения но скольких действий, определяются самим учителем в зависимости от возможностей класса. При этом необходимо иметь в виду, что в соответствии с общей идеей развития содержания курса по спирали в 9 классе предусмотрен еще один «проход» преобразования рациональных выражений.

Самостоятельный фрагмент темы посвящен изучению степени с целым показателем. Мотивом для введения этого понятия служит целесообразность представления больших и малых чисел в так называемом стандартном виде. С этим способом записи чисел учащиеся уже встречались на уроках физики, завершается тема фрагментом, посвященным решению уравнений и текстовых задач. По сравнению с курсом 7 класса здесь предлагаются более сложные в техническом отношении уравнения (хотя, как и в 7 классе, это по-прежнему целые уравнения, держащие дробные коэффициенты).

### 2. Квадратные корни (17ч)

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне  $n$ -й степени из числа.

Нахождение приближенного значения  $y$  с помощью калькулятора. Графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$

Основная цель — научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне  $n$ -й степени, Понятие квадратного корня возникает в курсе при обсуждении двух задач — геометрической (о нахождении стороны квадрата по его площади) и алгебраической (о числе корней уравнения вида  $x^2 = a$ , где  $a$  — произвольное число). При рассмотрении первой из них даются начальные представления об иррациональных числах.

В содержание темы целесообразно включить нетрадиционный алгебры вопрос — теорему Пифагора. Это позволит продемонстрировать естественное применение квадратных корней для нахождения длин отрезков, построения отрезков с иррациональными длинами, точек с иррациональными координатами.

Целесообразно также активно использовать калькулятор, причем не только в качестве инструмента для извлечения корней и как средство, позволяющее проиллюстрировать некоторые теоретические идеи.

В ходе изучения данной темы предусматривается знакомство с понятием кубического корня, одновременно формируются начальные представления о корне  $n$ -й степени. Рассматриваются графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

### 3. Квадратные уравнения (20ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений, Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена,

Основная цель — научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

В тему включен весь материал, традиционно относящийся к разделу курса. В то же время, предлагаются и некоторые существенные изменения: рассмотрение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трехчлена на множители; в систему упражнений должны постоянно включаться задания на решение уравнений высших степеней; следует активно использовать метод подстановки.

Большое место должно быть отведено решению текстовых задач, при этом рассматриваются некоторые особенности математических моделей, описывающих реальные ситуации.

В связи с рассмотрением вопроса о разложении на множители квадратного трехчлена появляется возможность для дальнейшего развития линии преобразований алгебраических выражений.

#### 4. Системы уравнений (18ч)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений и целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

Основная цель — ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а так же использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.

Основное содержание данной темы курса связано с решением линейного уравнения и решением систем линейных уравнений. В то же время приводятся примеры и нелинейных уравнений, рассматриваются их графики, решаются системы, в которых одно уравнение не является линейным.

Особенностью изложения является акцентирование внимания на блоке вопросов, по сути относящихся к аналитической геометрии. Тема начинается с вопроса о прямых на координатной плоскости: рассматривается уравнение прямой в различных формах, специальное внимание уделяется уравнению вида  $y = kx + l$ , формулируется условие параллельности прямых, а в качестве необязательного материала может быть рассмотрено условие перпендикулярности прямых. Сформированный аналитический аппарат применяется к решению задач геометрического содержания (например, составление уравнения прямой, проходящей через данные точки, прямой, параллельной данной и проходящей через данную точку, и пр.).

Продолжается решение текстовых задач алгебраическим методом. Теперь математической моделью рассматриваемой ситуации является система уравнений, при этом в явном виде формулируется следующая мысль: при переводе текстовой задачи на математический язык удобно вводить столько переменных, сколько неизвестных содержится в условии.

#### 5. Функции (14ч)

Функция. Область определения и область значений функции, График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + l$ ,

$y = \frac{k}{x}$  и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции  $y = \frac{k}{x}$ ; показать значимость

функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.

Материал данной темы опирается на умения, полученные в результате работы с графиками реальных зависимостей между величинами. Акцент делается не столько на определение понятия функции и связанных с ним понятий, сколько на введение нового языка, новой терминологии и символики. При этом



новый язык постоянно сопоставляется с уже освоенным: внимание обращается на умение переформулировать задачу или вопрос, перевести их с языка графиков на язык функций либо уравнений пр.

Особенностью данной темы является прикладная направленность учебного материала. Основное внимание уделяется графикам реальных зависимостей, моделированию разнообразных реальных ситуаций, формированию представления о скорости роста или убывания функции. При изучении линейной функции следует явно сформулировать мысль о том, что линейной функцией описываются процессы, протекающие с постоянной скоростью, познакомить учащихся с идеей линейной аппроксимации.

### **6. Вероятность и статистика (6ч)**

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о "метрической вероятности. **О с н о в н а я ц е л ь** — сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений. Материал данной темы знакомит с ситуациями, требующими вычисления средних для адекватного описания ряда данных. Основное внимание уделяется целесообразности использования моды, медианы или среднего арифметического в зависимости от ситуации. В предыдущих классах был рассмотрен статистический подход понятию вероятности, на основе которого вводится гипотеза о равновероятности событий, позволяющая в ситуации с равновероятными исходами применять классическую формулу вычисления вероятности события. Кроме того, рассматривается Метрический подход к понятию вероятности, позволяющий в некоторых ситуациях с бесконечным количеством исходов вычислять вероятность наступления события как отношения площадей фигур.

## *ГЕОМЕТРИЯ*

### **Глава 5. Четырехугольники (14 часов)**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Цель:** изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

### **Глава 6. Площадь (16 часов)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

**Цель:** расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся 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 обучающихся.

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 прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

## **Глава 7. Подобные треугольники (20 часов)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

**Цель:** ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается 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. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

## **Глава 8. Окружность (16 часов)**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

**Цель:** расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся 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 свойства сторон описанного четырехугольника и свойства углов вписанного четырехугольника.

**Повторение. Решение задач (2ч)**

Календарно-тематическое планирование по алгебре  
(3 часа в неделю – всего 102 часа):

№ уро ка	Название раздела, темы, урока	Кол- во часов	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОС	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения	
					План	Факт
I Алгебраические дроби (23 часа)						
1-2	Что такое алгебраическая дробь	2	Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Алгебраические дроби. Действия с алгебраическими дробями. Преобразования алгебраических выражений. Вычисления значений арифметических и алгебраических выражений.	Знать алгоритм действий с алгебраическими дробями. <i>Уметь:</i> - распознавать алгебраическую дробь среди других буквенных выражений; - приводить примеры алгебраических дробей, в несложных случаях вычислять значение алгебраической дроби при указанных значениях переменных; - находить множество допустимых значений переменных, входящих в данную дробь		
3-5	Основное свойство дроби	3				
6-9	Сложение и вычитание алгебраических дробей	4				
10-14	Умножение и деление алгебраических дробей	5				
15-16	Степень с целым показателем	2			Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем и их применение в преобразовании выражений. Запись чисел в стандартном виде (с выделением множителя – степени десяти)	Знать: - определение степени с целым показателем; - стандартный вид числа. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степени
17-19	Свойства степени с целым показателем	3				
20-22	Решение уравнений и задач	3	Решение текстовых задач алгебраическим методом	Уметь: - решать уравнения; - применять алгебраический метод для решения текстовых задач		
23	Зачет №1 по теме «Алгебраические дроби»	1				

II Квадратные корни (17 часов)						
24-25	Задача о нахождении стороны квадрата	2	Квадратный корень из числа и его свойства.	Знать/понимать: - как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; - определение квадратного корня; - терминологию.		
26-27	Иррациональные числа	2	Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.			
28-29	Теорема Пифагора	2	Действительные числа.	Уметь: - извлекать квадратные корни; - оценивать неизвлекающиеся корни; - находить приближенные значения корней		
30-31	Квадратный корень- алгебраический подход	2	Квадратный корень из числа и его свойства.			
32-34	Свойства квадратных корней	3		Знать формулировки свойств. Уметь: - записывать свойства в символической форме; - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни		
35-37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3	Квадратный корень из числа и его свойства Вычисления значений арифметических и алгебраических выражений			
38-39	Кубический корень	2	Корень третьей степени.	Уметь находить кубический корень с использованием калькулятора		
40	Зачет №2 по теме «Квадратные корни»	1				
III Квадратные уравнения (20 часов)						
41-42	Какие уравнения называют квадратными	2	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями. Корень уравнения	Знать: - определение квадратного уравнения; - что первый коэффициент не может быть равен нулю. Уметь: - записать квадратное уравнение в общем виде; - неприведенное квадратное уравнение преобразовать в приведенное; - свободно владеть терминологией		
43-46	Формула корней квадратного уравнения	4	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями.			

47-48	Вторая формула корней квадратного уравнения	2	Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.	Знать формулу корней квадратного уравнения. Уметь: - решать квадратные уравнения по формуле I, II; - решать уравнения высших степеней заменой переменной		
49-51	Решение задач	3	Текстовые задачи. Составление уравнений по условиям задач. Решение задач алгебраическим методом	Уметь - составить уравнение по условию задачи; - соотнести найденные корни с условием задачи		
52-54	Неполные квадратные уравнения	3	Примеры решения уравнений высших степеней ; методы замены переменной, разложения на множители.	Знать: - термин «неполное квадратное уравнение»; - приемы решения неполных квадратных уравнений. Уметь распознавать и решать неполные квадратные уравнения		
55-56	Теорема Виета	2	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями	Знать формулы Виета. Уметь применять теорему Виета для решения упражнений		
57-59	Разложение квадратного трехчлена на множители	3	Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	Знать: - что если квадратный трехчлен имеет корни, то его можно разложить на множители; - что если квадратный трехчлен не имеет корней, то разложить его на множители нельзя		
60	Зачет №3 по теме «Квадратные уравнения»	1	Многочлены с одной переменной Степень многочлена. Корень многочлена			

IV Системы уравнений (19 часов)						
61-63	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	Линейное уравнении. Примеры уравнений с несколькими неизвестными.	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать из линейного уравнения одну переменную через другую;</li> <li>- находить пары чисел, являющиеся решением уравнения;</li> <li>- строить график заданного линейного уравнения</li> </ul>		
64-66	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	3	Уравнение прямой. Графическая интерпретация уравнений и неравенств с двумя неизвестными.	<p><i>Знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уравнение прямой;</li> <li>- алгоритм построения прямой.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перейти от уравнения вида <math>ax + by = c</math> к уравнению вида <math>y = kx + l</math></li> <li>- указать коэффициенты <math>k, l</math>;</li> <li>- схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида;</li> <li>- решать системы способом сложения</li> </ul>		
67-69	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	3	Система уравнений. Решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Методы подстановки и алгебраического сложения. Примеры решения нелинейных систем.. Графическая интерпретация уравнений с двумя неизвестными и их систем.	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перейти от уравнения вида <math>ax + by = c</math> к уравнению вида <math>y = kx + l</math></li> <li>- указать коэффициенты <math>k, l</math>;</li> <li>- схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида;</li> <li>- решать системы способом сложения</li> </ul>		
70-72	Решение систем способом подстановки	3	Система уравнений. Решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Методы подстановки и алгебраического сложения. Примеры решения нелинейных систем. Графическая интерпретация уравнений с двумя неизвестными и их систем	<p><i>Знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- если графики имеют общие точки, то система имеет решения;</li> <li>- если у графиков нет общих точек, то система решений не имеет;</li> <li>- алгоритм решения систем уравнений.</li> </ul> <p><i>Уметь решать системы способом подстановки</i></p>		
73-75	Решение задач с помощью систем уравнений	4	Текстовые задачи. Составление уравнений по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом.	<p><i>Знать/понимать значимость и полезность математического аппарата. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ввести переменные;</li> <li>- перевести условие на математический язык;</li> <li>- решить систему или уравнение;</li> <li>- соотнести полученный результат с условием задачи</li> </ul>		

76-77	Задачи на координатной плоскости	2	Декартова система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости. Уравнение прямой, уравнение окружности с центром в начале координат.	Знать: - геометрический смысл коэффициентов; - условие параллельности прямых. Уметь свободно решать системы линейных уравнений		
78	Зачет №4 по теме «Системы уравнений»	1				
V Функции (14 часов)						
79-80	Чтение графиков	2	Примеры графических зависимостей и функций, отражающих реальные процессы. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.	Уметь: - находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; - описывать характер изменения одной величины в зависимости от другой; - строить график зависимости, если одна задана таблицей		
81-82	Что такое функция	2				
83-84	График функции	2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции.	Знать/понимать термины «функция», «аргумент», «область определения функции». Уметь: - записывать функциональные соотношения с использованием символического языка: $y = f(x)$ , $f(x) = x^2 - 2$ ; - находить по формуле значение функции, соответствующее данному аргументу		
85-86	Свойства функции	2				
87-89	Линейная функция	3	Прямая пропорциональность, линейная функция и её график, геометрический смысл коэффициентов	Уметь: - строить график линейной функции; - определять, возрастающей или убывающей является линейная функция; - находить с помощью графика промежутки знакопостоянства		

90-91	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	2	Обратная пропорциональность и её график (гипербола)	Знать: - свойства функции; - функциональную символику. Уметь: - строить график функции; - моделировать ситуацию		
92	Зачет №5 по теме «Функции»	1				
<b>VI Вероятность и статистика (6 часов)</b>						
93-94	Статистические характеристики	2	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений.	Понимать, как с помощью различных средних проводятся описание и обработка данных. Знать определение вероятности. Уметь: - составлять и анализировать таблицу частот; - находить медиану; - распознавать равновероятные события; - решать задачи на прямое применение определения		
95-96	Вероятность равновозможных событий	2	Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности			
97	Геометрические вероятности	1	Представление о геометрической вероятности.			
98	Зачет №6 по теме «Вероятность и статистика»	1				
<b>Повторение (4 часа)</b>						
99-102	Повторение.	<b>4</b>	Квадратные уравнения			
			Системы уравнений			
			Функции			
			итоговый тест за курс 8 класса			



Календарно-тематическое планирование по геометрии  
(2 часа в неделю – всего 68 часов)

№	Название раздела, темы, урока	Кол-во часов	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФКГОС ОО	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения	
					План	Факт
Глава 5. Четырехугольники (14 часов)						
1	Многоугольники	1	Фигуры на плоскости .Многоугольники. Виды многоугольников. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника	Знать: определение многоугольника, формулу суммы углов выпуклого многоугольника. Уметь: распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение		
2	Многоугольники	1		Знать: формулу суммы углов многоугольника. Уметь: применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника		
3	Параллелограмм и трапеция	1	Параллелограмм. Свойства и признаки	Знать: определение параллелограмма и его свойства. Уметь: распознавать на чертежах среди четырехугольников		
4	Параллелограмм и трапеция	1		Знать: формулировки свойств и признаков параллелограмма. Уметь: доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом		
5	Параллелограмм и трапеция	1		Знать: определение, признаки и свойства параллелограмма. Уметь: выполнять чертежи по условию задачи, находить углы и стороны параллелограмма, используя свойства углов и сторон		

6	Параллелограмм и трапеция	1	Трапеция. Свойства и признаки. Теорема Фалеса	Знать: определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции. Уметь: распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя ее свойства		
7	Параллелограмм и трапеция	1		Знать: формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства. Уметь: применять теорему в процессе решения задач		
8	Параллелограмм и трапеция	1		Знать: основные типы задач на построение. Уметь: делить отрезок на n равных частей, выполнять необходимые построения		
9	Прямоугольник, ромб, квадрат	1	Прямоугольник. Свойства и признаки	Знать: определение прямоугольника, его элементы, свойства и признаки. Уметь: распознавать на чертежах, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей		
10	Прямоугольник, ромб, квадрат	1	Ромб, квадрат, Свойства и признаки	Знать: определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма. Уметь: распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя свойства		
11	Прямоугольник, ромб, квадрат	1	Осевая и центральная симметрия фигур	Знать: виды симметрии в многоугольниках. Уметь: строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией		

12	Прямоугольник, ромб, квадрат	1	Параллелограмм, трапеция, ромб, прямоугольник, квадрат. Свойства и признаки.	Знать: определение, свойства и признаки прямоугольника, ромба, квадрата. Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, применять признаки при решении задач		
13	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1		Знать: формулировки определений, свойств и признаков Уметь: находить стороны квадрата, если известны части сторон, используя свойства прямоугольного треугольника		
14	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1		Уметь: находить в прямоугольнике угол между диагоналями, используя свойство диагоналей, углы в прямоугольной или равнобедренной трапеции, используя свойства трапеции, стороны параллелограмма		
Глава 6. Площадь (14 часов)						
15	Площадь многоугольника	1	Понятие о площади плоских фигур. Равновеликость и равносторонность.	Знать: представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей. Уметь: вычислять площадь квадрата		
16	Площадь многоугольника	1	Площадь прямоугольника	Знать: формулу площади прямоугольника. Уметь: находить площадь прямоугольника, используя формулу		
17	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	1	Площадь параллелограмма	Знать: формулу вычисления площади параллелограмма Уметь: выводить формулу площади параллелограмма и находить площадь параллелограмма, используя формулу		
18	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	1	Площадь треугольника (основные формулы)	Знать: формулу площади треугольника. Уметь: доказывать теорему о площади треугольника, вычислять площадь треугольника, используя формулу		

19	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	1	Использование при решении задач других формул площади (формула Герона)	Знать: формулировку теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Уметь: доказывать теорему и применять ее для решения задач		
20	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	1	Площадь трапеции	Знать: формулировку теоремы о площади трапеции и этапы ее доказательства. Уметь: находить площадь трапеции, используя формулу		
21	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	1				
22	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	1	Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы) Использование при решении задач других формул площади (формула Герона)	Знать и уметь: применять формулы площадей при решении задач Уметь: решать задачи на вычисление площадей Знать и уметь: выводить формулы площадей параллелограмма, трапеции, треугольника		
23	Теорема Пифагора	1	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора	Знать: формулировку теоремы Пифагора, основные этапы ее доказательства. Уметь: находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора		
24	Теорема Пифагора	1		Знать: формулировку теоремы, обратной теореме Пифагора. Уметь: доказывать и применять при решении задач теорему, обратную теореме Пифагора		
25	Теорема Пифагора	1		Знать: формулировки теоремы Пифагора и ей обратной. Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, находить		

				элементы треугольника, используя теорему Пифагора, определять вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора		
26	Решение задач по теме «Площадь»	1	Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.			
27	Решение задач по теме «Площадь»	1				
28	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	1		Уметь: находить площадь треугольника по известной стороне и высоте, проведенной к ней Находить элементы прямоугольного треугольника, используя теорему Пифагора. Находить площадь и периметр ромба по его диагоналям		
Глава 7. Подобные треугольники (19 часов)						
29	Определение подобных треугольников	1	Подобие треугольников. Коэффициент подобия.	Знать: определение пропорциональных отрезков подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника. Уметь: находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны		
30	Определение подобных треугольников	1	Связь между площадями подобных фигур Отношение площадей подобных фигур	Знать: формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников. Уметь: находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи		
31	Признаки подобия треугольников	1	Признаки подобия треугольников	Знать: формулировку первого признака подобия треугольников, основные этапы его доказательства. Уметь: доказывать и применять при решении задач первый признак подобия треугольников, выполнять чертеж по условию задачи.		
32	Признаки подобия треугольников	1				

33	Признаки подобия треугольников	1		Знать: формулировки второго и третьего признаков подобия треугольников. Уметь: проводить доказательства признаков, применять их при решении задач		
34	Признаки подобия треугольников	1				
35	Признаки подобия треугольников	1		Уметь: доказывать подобия треугольников и находить элементы треугольника, используя признаки подобия		
36	Контрольная работа №3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1		Уметь: находить стороны, углы, отношения сторон, отношение периметров и площадей подобных треугольников, используя признаки подобия. Доказывать подобия треугольников, используя наиболее эффективные признаки подобия		
37	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1	Средняя линия треугольника	Знать: формулировку теоремы о средней линии треугольника. Уметь: проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника		
38	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1	Свойство медиан треугольника	Знать: формулировку свойства медиан треугольника Уметь: находить элементы треугольника, используя свойство медианы		
39	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1		Знать: понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла.		
40	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1		Уметь: находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты		

41	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1		Знать: теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике. Уметь: использовать теоремы при решении задач		
42	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1		Знать: как находить расстояние до недоступной точки. Уметь: использовать подобие треугольников в измерительных работах на местности, описывать реальные ситуации на языке геометрии		
43	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1		Знать: этапы построений. Уметь: строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равный данному; прямую, параллельную данной		
44	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Вычисление элементов прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество	Знать: понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Уметь: находить значения одной из тригонометрических функций по значению другой		
45	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла от $0^0$ до $180^0$ .	Знать: значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ . Уметь: определять значения синуса, косинуса, тангенса по заданному значению углов		

46	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	Решение прямоугольных треугольников.	Знать: соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Уметь: решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса, тангенса острого угла Знать: теорию подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника при решении задач. Уметь: выполнять чертеж, решать геометрические задачи с использованием тригонометрии		
47	Контрольная работа №4 по теме: «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1		Уметь: находить стороны треугольника по отношению средних линий и периметру. Решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами. Находить стороны треугольника, используя свойство точки пересечения медиан		
Глава 8. Окружность (17 часов)						
48	Касательная к окружности	1	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности и круга. Дуга, хорда. Сектор. Взаимное расположение прямой и окружности .	Знать: случаи взаимного расположения прямой и окружности. Уметь: определять взаимное расположение прямой и окружности, выполнять чертеж		
49	Касательная к окружности	1	Касательная и секущая. Равенство	Знать: понятие касательной, точек касания, свойство касательной и ее признак. Уметь: доказывать теорему о свойстве касательной и ей обратную		



50	Касательная к окружности	1		Знать: взаимное расположение прямой и окружности; формулировку свойства касательной о ее перпендикулярности радиусу; формулировку свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки. Уметь: находить радиус окружности, проведенной в точку касания, по касательной и наоборот		
51	Центральные и вписанные углы	1	Величина центрального и вписанного углов	Знать: понятие градусной меры дуги окружности, понятие центрального угла. Уметь: решать простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности		
52	Центральные и вписанные углы	1		Знать: определение вписанного угла, теорему о вписанном угле и следствия из нее. Уметь: распознавать на чертежах вписанные углы, находить величину вписанного угла		
53	Центральные и вписанные углы	1		Знать: формулировку теоремы, уметь доказывать и применять ее при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи		
54	Центральные и вписанные углы	1		Знать: формулировки определений вписанного и центрального углов, теоремы об отрезках пересекающихся хорд. Уметь: находить величину центрального и вписанного угла		
55	Четыре замечательные точки треугольника	1		Биссектриса угла	Знать: формулировку теоремы о свойстве равноудаленности каждой т.биссект угла и этапы ее доказательства. Уметь: находить элементы треугольника используя свойство биссектрисы; выполнять чертеж по условию.	

56	Четыре замечательные точки треугольника	1	Перпендикуляр и наклонная.	Знать: понятие серединного перпендикуляра, формулировку теоремы о серединном перпендикуляре. Уметь: доказывать и применять теорему для решения задач на нахождение элементов треугольника		
57	Четыре замечательные точки треугольника	1	Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот	Знать: четыре замечательные точки треугольника, формулировку теоремы о пересечении высот треугольника. Уметь: находить элемент треугольника		
58	Вписанная и описанная окружности	1	Окружность, вписанная в треугольник	Знать: понятие вписанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник. Уметь: распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойства вписанной окружности		
59	Вписанная и описанная окружности	1	Описанные четырехугольники	Знать: теорему о свойстве описанного четырехугольника и этапы ее доказательства. Уметь: применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по задаче		
60	Вписанная и описанная окружности	1	Окружность, описанная около треугольника	Знать: определение описанной окружности, формулировку теоремы об окружности, описанной около треугольник. Уметь: проводить доказательство теоремы и прим. ее при решении задач, различать на чертежах описанные окружности		
61	Вписанная и описанная окружности	1	Вписанные четырехугольники	Знать: формулировку теоремы о вписанном четырехугольнике. Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи, опираясь на указанное свойство		

62	Решение задач по теме «Окружность»	1		Знать: формулировки определений и свойств. Уметь: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства		
63	Решение задач по теме «Окружность»	1				
64	Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»	1			Уметь: находить один из отрезков касательных, проведенных из одной точки по заданному радиусу окружности; находить центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности; находить отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд	
Повторение (4 часа)						
65	Четырехугольники, многоугольники	1		Знать: формулировки определений, свойств, признаков: параллелограмма, ромба, трапеции. Уметь: находить элементы четырехугольника, опираясь на изученные свойства, выполнять чертеж по условию задачи; вычислять площадь четырехугольника.		
66	Площади	1				
67	Треугольники	1				
68	Окружность	1				

## Ресурсное обеспечение рабочей программы

1. Алгебра: контрольные работы, 7 - 9 кл. / Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Просвещение, 2008.
2. Алгебра: учеб. для 8 кл. / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2006.
3. Дорофеев, Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. Программа по алгебре: 8 класс // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 - 9 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 136 - 158.
4. Примерная программа основного общего образования по математике // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 8 класс/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 12 – 21.
5. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 - 9 класс/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – С. 4 – 11.
6. Формирование опыта творческой деятельности учащихся в процессе обучения математике: учебно-методическое пособие / авт.-сост. В.И. Маркова. – Киров: КИПК и ПРО, 2009. – 156 с.
7. Геометрия: Учеб. Для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений/Л.С.Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2011.
8. Изучение геометрии в 7-9 кл.: Методические рекомендации для учителя/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение;
9. Геометрия 8 класс. Поурочные планы по учебнику «Геометрия»8 класс. М.Г.Гиляров-Волгоград,2003
10. Геометрия: Дидактические материалы для 8 кл. /Б.Г.Зив,В.М.Мейлер. .- М.: Просвещение,2007;
11. Контрольные работы, тесты, диктанты по геометрии 8 класс А.В.Фарков – М.: Экзамен,2006