


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
САРАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

 О.Н. Ганин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МАТЕМАТИКА**

Для учащихся дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)  
программы «Подготовка к поступлению в ВУЗ»  
для осваивающих программу основного общего образования

Саранск 2014

Каменева С.А. Котякова Е.А., Рабочая программа учебной дисциплины (модуля). – М: Российский университет кооперации, 2014. – 24 с. Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Математика» составлена преподавателем кафедры информационных технологий и математики Каменевой С.А. в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом Российского университета кооперации от 25 сентября 2014 г., протокол № 1.

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля):**

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры информационных технологий и математики от 30 сентября 2014г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



С.С. Голяев

**одобрена** Проректором по учебной работе 01 октября 2014 года.

Проректор по учебной работе



О.Н.Ганин

© АНО ОВО ЦС РФ

«Российский университет кооперации», 2014

Каменева С.А., Котякова Е.А. 2014

## 1. Цели и задачи дисциплины

Содержание программы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Основное общее образование. Математика (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования») и приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания. Научиться применять полученные знания для решения конкретных экзаменационных задач. Курс основывается как на повторении материала 5-8 классов, так и на изучении материала 9 класса. Повторение и изучение нового материала основывается на теоретическом обзоре изучаемых вопросов, решении задач в тестовой форме с выбором ответа, решении задач с кратким ответом и решении задач с развернутым ответом, развивающим применение логического и алгоритмического мышления учащихся.

Цели изучения дисциплины:

- подготовка учащихся к сдаче Государственной Итоговой Аттестации;
- обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний, приобретение навыков выполнения заданий экзамена, повышение уровня математической подготовки школьников.

Программа подготовки составлена для учащихся 9 класса. Контроль качества знаний проходит в форме аудиторных контрольных работ по пройденным темам.

## **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

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;
- 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;

## **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 с 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 исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

## **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  $180^\circ$  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:
- 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).

## **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.

### 3. Тематический план дисциплины

№ раздела	Наименование раздела, темы	Объем занятий по срокам обучения		
		курс 60 часов	курс 48 часов	курс 36 часов
<b>Базовый уровень сложности</b>				
<b>1</b>	<b>Числа и вычисления (№1,2,3,14,16)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
1.1	Натуральные числа	1,5	1,5	1,5
1.2	Дроби			

1.3	Рациональные числа	1,5	1,5	1,5
1.4	Действительные числа			
1.5	Измерения, приближения, оценки			
<b>2</b>	<b>Алгебраические выражения (№2,7,20)</b>			
2.1	Выражения с переменными	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
2.2	Свойства степени с целым показателем	3	3	3
2.3	Многочлены			
2.4	Алгебраическая дробь	3	3	3
2.5	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях			
<b>3</b>	<b>Уравнения и неравенства (№4,16)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
3.1	Уравнения	4,5	4,5	4,5
3.2	Неравенства			
3.3	Текстовые задачи	1,5	1,5	1,5
<b>4</b>	<b>Числовые последовательности (№6)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
4.1	Понятие последовательности	1,5	1,5	1,5
4.2	Арифметические и геометрические прогрессии	1,5	1,5	1,5
<b>5</b>	<b>Функции (№5,8,15)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
5.1	Числовые функции	3	3	3
<b>6.</b>	<b>Координаты на прямой и плоскости(№8)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
6.1	Координатная прямая	3	3	3
6.2	Декартовы координаты на плоскости			
<b>7</b>	<b>Геометрия(№9,10,11,12,13,17)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
7.1	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	3	3	3
7.2	Треугольник			
7.3	Многоугольники	1,5		
7.4	Окружность и круг			

			1,5	1,5
7.5	Измерение геометрических величин	3	3	3
7.6	Векторы на плоскости	1,5	1,5	1,5
<b>8.</b>	<b>Статистика и теория вероятностей (№18,19)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
8.1	Описательная статистика	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
8.2	Вероятность	1	1	1
8.3	Комбинаторика	1	1	1
<b>Повышенный уровень сложности</b>				
<b>2</b>	<b>Алгебраические выражения (№21,22)</b> выражения с переменными, свойства степени с целым показателем, многочлены, алгебраическая дробь, свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>3</b>	<b>Уравнения и неравенства (№21,22)</b> уравнения, неравенства, текстовые задачи	3	3	
<b>4</b>	<b>Числовые последовательности (№22)</b> Понятие последовательности	3	3	
<b>5.</b>	<b>Функции (№21,22)</b> Числовые функции			
<b>6.</b>	<b>Координаты на прямой и плоскости(№22)</b> Координатная прямая, декартовы координаты на плоскости	3	3	
<b>7.</b>	<b>Геометрия(№24,25)</b>			
<b>Высокий уровень сложности</b>				
<b>2</b>	<b>Алгебраические выражения (№23)</b> выражения с переменными, свойства степени с целым показателем, многочлены, алгебраическая дробь, свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	3		
<b>3</b>	<b>Уравнения и неравенства (№23)</b> уравнения, неравенства, текстовые задачи	3		
<b>4</b>	<b>Числовые последовательности (№23)</b> Понятие последовательности	3		

5.	<b>Функции (№21.22)</b> Числовые функции			
6.	<b>Координаты на прямой и плоскости(№23)</b> Координатная прямая, декартовы координаты на плоскости	3		
7.	<b>Геометрия (№26)</b>			
Аудиторные контрольные работы				
	Общее количество	4	3	2

**Таблица 1 - Структура работы и распределение заданий по уровню сложности**

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент от максимального первичного балла
Базовый	20	20	53%
Повышенный	4	10	26%
Высокий	2	8	21%
Итого:	26	38	100%

#### **4. Содержание разделов и тем дисциплины**

##### **АРИФМЕТИКА**

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение

дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне  $n$ -ой степени из числа.* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними.*

Этапы развития представления о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

## АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух

линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.*

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти*

*процессы.*

*Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

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

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Начальные понятия и теоремы геометрии**

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

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

Многоугольники.

Окружность и круг.

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



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

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

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

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

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

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

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

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

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

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

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

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

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

Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур.

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

## **Векторы**

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

## **Геометрические преобразования**

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

## **Построения с помощью циркуля и линейки**

*Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой,*

*построение биссектрисы, деление отрезка на  $n$  равных частей.*

*Правильные многогранники.*

## **ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**Множества и комбинаторика.** *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

**Статистические данные.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

### **5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

• основная:

1. ГИА 2014. Математика: сборник заданий: 9 класс / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2013. – 224с. – (ГИА Сборник заданий)

• в качестве дополнительной литературы рекомендуется:

1. Григорьев С. Г. Математика : учебник для учреждений среднего профессионального образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина, ред. В. А. Гусев . - 9-е изд., стер . - М. : Академия , 2013. - 415 с. - (Среднее профессиональное образование. Экономика и управление).

2. Гусев В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина . - 4-е изд., стер . - М. : Академия , 2012. - 383 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование).

3. Башмаков М. И. Математика. Задачник : учебное пособие для учреждений начального и среднего профессионального образования / М. И. Башмаков . -

2-е изд., стер . - М. : Академия , 2013. - 414 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).

4. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности : учебное пособие для учреждений начального и среднего профессионального образования / М. И. Башмаков . - М. : Академия , 2012. - 207 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).

5. Семенов А.В. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2014. Учебное пособие. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко, П.И. Захаров; под ред. И.В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. – М.: Интеллект – Центр, 2014.–104с.

6. Погорелов А.В. Геометрия. 7–9 классы : учеб. для общеобразоват. организаций/ А.В. Погорелов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 240с.

7. Алгебра. 7–9 классы : рабочие программы по учебникам А.Г. Мордковича, А45 П.В. Семенова / авт.-сост. Н.А. Ким, Н.И. Мазурова. – Волгоград : Учитель, 2012. – 133с.

8. Макарычев Ю.Н. Алгебра. 7 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов. 13-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 336с.

9. Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. организаций с А45 прил. На электрон. носителе / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. –М.: Просвещение, 2013. –287с.

10. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — 12-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2010. — 224 с.: ил.

11. Геометрия. 7—9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. — 20-е изд. — М.: Просвещение, 2010. — 384 с.: ил.