

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
Г. НОВОСИБИРСКА  
«ГИМНАЗИЯ № 3 В АКАДЕМГОРОДКЕ»

<p><b>«Рассмотрено»</b> на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 от «26 » августа 2016 г.</p>	<p><b>«Согласовано»</b></p> <p>Заседание НМС Протокол № 1 от «27» августа 2016г.</p>	<p><b>«Утверждено»</b> Директор гимназии</p>  <p>Г. А. Алексеева/ Приказ № 1 от «29» августа 2016 г.</p>
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**9 «А», «В» КЛАССЫ**

Составители: Ткачук Н.Г.  
Фоменко Л.А.

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

***В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:***

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

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

## **Основные развивающие и воспитательные цели**

### **Развитие:**

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

**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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс. Алгебра изучается в 9 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч, геометрия изучается в 9 классе 2 ч в неделю, всего 68 ч. Итого 170 ч в год.

Примерная программа рассчитана на 875 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 90 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями *общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***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;

### **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;

## Геометрия

### Уметь

- уметь выполнять основные действия с векторами, понимать геометрический смысл вектора; использовать векторы при решении задач;

- уметь выполнять действия над векторами, заданными координатами, находить координаты, абсолютную величину вектора, вычислять координаты середины отрезка, уметь использовать уравнение окружности и прямой при решении задач

- уметь применять скалярное произведение векторов при решении задач; находить площадь треугольников по формулам; решать задачи, используя основные алгоритмы решения произвольных треугольников.

- уметь решать задачи на вычисление площадей и сторон правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей, длины дуги окружности и площади круга, кругового сектора.

- знать основные виды движения и уметь применять при решении задач. - Владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц к другим в соответствии с условиями задачи.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### Алгебра 9 класс

#### **1. Функции, их свойства и графики (18 ч)**

Функция. Возрастание и убывание функций. Свойства монотонных функций. Четные и нечетные функции. Ограниченные и неограниченные функции. Квадратичная функция, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций.

Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства, график. Степенная функция.

**Цель** – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

**Знать** основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций

**Уметь** находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции  $y=ax^2$ , выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

Уметь строить график функции  $y=ax^2$  и применять её свойства. Уметь строить график функции  $y=ax^2 + bx + c$  и применять её свойства

Уметь находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь строить график функции  $y=x^n$ , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения  $x^n=a$  при: а) четных и б) нечетных значениях n

Знать определение корня n-й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение  $\sqrt[n]{a}$

#### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (30 ч)**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Цель** – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

**Знать** методы решения уравнений:

а) разложение на множители;

б) введение новой переменной;

в) графический способ.

**Уметь** решать целые уравнения методом введения новой переменной

Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом

Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения

Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

#### **3. Прогрессии (15 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Цель** – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

**Добиться** понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

**Знать** формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

**Уметь** применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии

Уметь применять формулу при решении стандартных задач

Уметь применять формулу  $S = \frac{b}{1 - q}$  при решении практических задач

Уметь находить разность арифметической прогрессии

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить любой член геометрической прогрессии.

Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи.

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

**Знать** формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

**Уметь** пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

### **7. Повторение. Решение задач (13 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7-9 класса).

## Календарно-тематическое планирование

Уроков алгебры  
(предмет)

Классы: 9 класс

Учитель: Ткачук Н.Г., Фоменко Л.А.

Всего 102

В неделю 3 часа

Плановых контрольных работ: 5, самостоятельных и практических работ: 11.

Планирование составлено на основе программа для общеобразовательных учреждений:

Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2002, рекомендованная

Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ

Учебник Алгебра 9. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е.Феоктистов. - М.: Мнемозина, 2010.

№ урока	Содержание учебного материала	Пункты	Дата	Кол-во час
1-4	Повторение			8
<b>Глава 1. Функции, их свойства и графики (24 ч)</b>				
<b>§ 1. Свойства функций (8 ч)</b>				
5	Возрастание и убывание функций	П.1		3
6	Свойства монотонных функций	П. 2		1
7	Четные и нечетные функции	П. 3		2
8	Ограниченные и неограниченные функции	П. 4		1
9	<i>Самостоятельная работа № 1</i>			1
<b>§ 2. Квадратичная функция (5 ч)</b>				
10-11	Функции $y = x^2$ , $y = ax^2 + n$ и $y = (x - m)^2$	П.5		2
12-13	График и свойства квадратичной функции	П.6		2
14	<i>Самостоятельная работа № 2</i>			1
<b>§3 Неравенства с одной переменной (11 ч)</b>				
15-16	Решение неравенств второй степени с одной переменной	П. 7		2
17-19	Решение неравенств методом интервалов	П.8		4
20-21	Решение систем неравенств			2
22	<i>Самостоятельная работа № 3</i>			1
23	Решение дополнительных упражнений к главе I			1
24	<i>Контрольная работа № 1</i>			1
<b>Глава 2. Уравнения и системы уравнений (20 ч)</b>				
<b>§ 4. Уравнения с одной переменной (8 ч)</b>				
25-26	Целое уравнение и его корни	П. 9		2
27-28	Уравнения, приводимые к квадратным	П.10		2
29-31	Решение дробно-рациональных уравнений	П. 11		3
32	<i>Самостоятельная работа № 4</i>			1
<b>§ 5. Системы уравнений с двумя переменными (12 ч)</b>				
33-34	Графический способ решения систем уравнений			2
35-37	Решение систем уравнений второй степени			3
38-41	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			4
42	<i>Самостоятельная работа № 5</i>			1
43	Решение дополнительных упражнений к главе II			1
44	<i>Контрольная работа № 2</i>			1
<b>Глава 3. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч)</b>				
<b>§ 6. Арифметическая прогрессия (8 ч)</b>				
45	Последовательности			1

46-48	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	П. 31		3
49-51	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	П. 32		3
52	<i>Самостоятельная работа № 6</i>			1
<b>§ 7. Геометрическая прогрессия (9 ч)</b>				
53-54	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	П.33		2
55-57	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	П. 34		3
58	Сумма бесконечной геометрической прогрессии			1
59	<i>Самостоятельная работа № 7</i>			1
60	Решение дополнительных упражнений к главе III			1
61	<i>Контрольная работа №3</i>			1
<b>Глава 4. Степень с рациональным показателем (18 ч)</b>				
<b>§ 8. Степенная функция (1 ч)</b>				
62	Степенная функция и ее свойства			1
<b>§ 9. Корень n-ой степени (8 ч)</b>				
63	Определение корня n- ой степени			1
64-65	Свойства арифметического корня n-ой степени			2
66-67	Упрощение выражений			2
68-69	Иррациональные уравнения			2
70	<i>Самостоятельная работа № 8</i>			1
<b>§ 10. Степень с рациональным показателем и ее свойства (9 ч)</b>				
71	Определение степени с дробным показателем	П. 41		1
72-73	Свойства степени с рациональным показателем	П. 42		2
74-76	Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями			3
77	<i>Самостоятельная работа № 9</i>			1
78	Решение дополнительных упражнений к главе IV			1
79	<i>Контрольная работа №4</i>			1
<b>Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10 ч)</b>				
<b>§ 11. Основные понятия и формулы комбинаторики (4 ч)</b>				
80	Перестановки	П. 57		1
81	Размещения	П. 58		1
82	Сочетания	П. 59		1
83	<i>Самостоятельная работа № 10</i>			1
<b>§ 12. Элементы теории вероятностей (6 ч)</b>				
84	Частота и вероятность	П. 60		1
85	Сложение вероятностей	П. 61		1
86	Умножение вероятностей	П. 62		1
87	<i>Самостоятельная работа № 11</i>			1
88	Решение дополнительных упражнений к главе V			1
89	<i>Контрольная работа №5</i>			1

### Учебно – методический комплект

**Алгебра:** Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова ; М.: Просвещение, 2009



### Дополнительная литература:

1. Уроки алгебры в 7 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000. – 96 с.
2. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. / М: Просвещение, 2001 – 125 с.
3. Алгебра, геометрия, 9. Самостоятельные и контрольные работы. / А.П. Ершова, В.В. Голобородько / М.: Илекса, 2008 – 192 с.
4. Алгебра. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА. Учебно-методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д: Легион – М, 2009. – 256 с.
5. ГИА по математике: 9 класс: Подготовка учащихся к итоговой аттестации / М.Н. Кочагина, В.В. Кочагин. – М.: Эксмо, 2009ю-192 с.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА Геометрия 9 класс

### 1. Векторы. Метод координат

- Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.
- Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, *разложение*.
- Применение векторов к решению задач: средняя линия трапеции.
- Координаты вектора. Решение простейших задач в координатах.
- *Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.*
- *Уравнение прямой и окружности.*

**Основная цель** — сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Понятие равенства векторов вводится на интуитивной основе. Завершается изучение темы знакомством с понятием координат вектора.

### 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

- Синус, косинус и тангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.
- Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.
- Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.
- Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

**Основная цель** — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В процессе изучения данной темы знания учащихся о треугольниках дополняются сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Кроме того, здесь же учащиеся знакомятся еще с одной формулой площади треугольника. При этом воспроизведения доказательств этих теорем от учащихся можно не требовать.

### 3. Длина окружности и площадь круга

- Правильные многоугольники.
- *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*
- Формулы, выражающие площадь правильного многоугольника через периметр и радиус вписанной окружности.

- Построение правильных многоугольников.
- Длина окружности. Число  $\pi$ .
- Площадь круга и площадь сектора.

**Основная цель** — расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках. В этой теме учащиеся знакомятся с окружностями, вписанными в правильные многоугольники, и окружностями, описанными около правильных многоугольников, и их свойствами. При этом воспроизведения доказательств этих теорем можно не требовать от всех учащихся.

Здесь учащиеся на интуитивном уровне знакомятся с понятием предела и с его помощью рассматривают вывод формул длины окружности и площади круга.

#### 4. Движение

- Примеры движений фигур.
- Параллельный перенос и поворот.

**Основная цель** — познакомить учащихся с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

Понятие отображения плоскости на себя как основы для введения понятия движения рассматривается на интуитивном уровне с привлечением уже известных учащимся понятий осевой и центральной симметрии. Изучение понятия движения и его свойств дается в ознакомительном плане.

При изучении темы основное внимание следует уделить выработке навыков построения образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

#### 5. Повторение. Решение задач

### Календарно-тематическое планирование

Уроков геометрии  
(предмет)

Классы: 9 класс

Учитель: Ткачук Н.Г., Фоменко Л.А.

Всего 68 часов

В неделю 2 часа

Плановых контрольных работ: 5.

Планирование составлено на основе программа для общеобразовательных учреждений:

Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2002, рекомендованная

Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ  
Учебник *Геометрия, 7-9.* / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во час		
			пункты	дата
	<b>Векторы</b>	<b>14ч</b>		
1-2	Понятие вектора	2		
3-5	Сложение и вычитание векторов	3		
6-8	Умножение вектора на число	3		
9-12	Решение задач	4		
13	<b>К/р № 1 «Векторы»</b>	1		
14	Работа над ошибками	1		
	<b>Метод координат</b>	<b>14ч</b>		
15-16	Координаты вектора	4		

17-21	Простейшие задачи в координатах	5		
22-24	Уравнение прямой и окружности	2		
25-26	Решение задач	2		
27	<b>Зачет</b>	1		
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>16ч</b>		
29-31	Синус, косинус и тангенс угла	3		
32-33	Площадь треугольника	2		
34-35	Теорема синусов	2		
36-37	Теорема косинусов	2		
38-39	Решение треугольников	2		
40-42	Скалярное произведение векторов	3		
43	Обобщающий урок по теме	1		
44	<b>К/р № 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	1		
	<b>Длина окружности и площадь круга</b>	<b>11ч</b>		
45-48	Правильные многоугольники	4		
49-50	Длина окружности	2		
51-52	Площадь круга	2		
53	Решение задач	1		
54	<b>К/р № 4 «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>1</b>		
55	Работа над ошибками	1		
	<b>Движение</b>	<b>8 ч</b>		
56-57	Понятие движения	2		
58-59	Параллельный перенос и поворот	2		
60-61	Решение задач	2		
62	<b>К/р № 5 «Движение»</b>	1		
63	Работа над ошибками	1		
64-68	Итоговое повторение.	<b>5</b>		

### Учебно – методический комплект

**Геометрия:** Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008

#### Дополнительная литература:

1. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. – М.: Просвещение, 2008. – 126 с.
2. Алгебра, геометрия, 9. Самостоятельные и контрольные работы. / А.П. Ершова, В.В. Голобородько / М.: Илекса, 2008 – 192 с.