



Муниципальное образование городской округ «город Нижний Новгород»  
Департамент образования администрации города Нижнего Новгорода  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 67»

ул. Софьи Перовской, д. 5, г. Нижний Новгород, 603014, тел. (831) 270-03-69, факс (831) 270-03-69,  
e-mail: [lingvum@list.ru](mailto:lingvum@list.ru)

ОКПО 25662268 ОГРН 1025202844116 ИНН 5259012845

**ПРИНЯТО**

на заседании научно-методического совета  
МАОУ «Гимназия №67»

(Протокол № 1 от 30.08.16)

**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры  
предметов математического цикла

(Протокол № 1 от 30.08.16)

**Утверждено**

Директор МАОУ «Гимназия №67»

*Э.С. Казакова*

« 31 » 08 2016г.

*Э.С. Казакова*



**Рабочая программа  
по алгебре  
для 9А, 9Б классов  
на 2016-2017 учебный год**

Учитель/составитель:  
**Шибалкина Л.Н.**

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре в 9 классе разработана на основе примерной программы Министерства образования РФ по математике 2009 года с использованием авторской программы по алгебре Мордковича А.Г. 9 класс. В программе учтены все требования Федерального компонента государственного стандарта математического образования.

Гуманитарный потенциал школьного курса алгебры виден в том, что во-первых, владение математическим языком и математическим моделированием позволит учащимся лучше ориентироваться в природе и обществе; во-вторых, в том, что математика по своей внутренней природе имеет богатые возможности для воспитания мышления и характера учащихся; в-третьих, в реализации в процессе преподавания идей развивающего и проблемного обучения; в-четвёртых, что уроки математики способствуют развитию речи обучаемого.

В данном курсе реализованы следующие принципы:

1. принцип крупных блоков;
2. отсутствие тупиковых тем;
3. принцип детерминированности, логической завершенности в построении курса;
4. принцип завершенности в пределах учебного года.

## **Цели.**

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения сложных дисциплин, продолжения образования.
2. Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

## **Задачи.**

1. Систематизировать и обобщить функционально-графические линии математики и алгебраического аппарата.
2. Научить ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесные, символические, графические), свободно переходить с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
3. Научить планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность для выполнения задания.
4. Научить школьников решать рациональные неравенства и их системы.

5. Выработать умения решать несложные системы двух рациональных уравнений не выше второй степени с двумя переменными и соответствующие текстовые задачи.
6. Познакомить учащихся с понятием числовой последовательности и с прогрессиями, как с частными случаями числовых последовательностей.
7. Познакомить учащихся с элементами комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
8. Научить поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии.

Учебник содержит завершающий материал курса алгебры основной общеобразовательной школы. Он базируется на принципиально новой концепции, ключевыми понятиями которой являются математический язык и математическая модель. Включено большое число примеров с детальными и обстоятельными решениями. Доступное и подробное изложение материала приучает школьников к чтению учебной литературы самостоятельному поиску информации.

Упражнения для самостоятельной работы помещены на второй части – задачнике. Основная особенность задачника – тщательно выстроенная система упражнений по степени нарастания трудности. Названия параграфов в учебнике и задачнике идентичны. В задачнике имеется избыточно материала для занятий учащихся на уроках ( в том числе и для устного решения, проведения самостоятельных работ, выполнения домашних заданий).

В каждом параграфе упражнения распределены по отдельным темам, что соответствует теоретическому материалу учебника, внутри подтем достаточно четко выдерживается принцип нарастания трудности. Это позволяет учителю осуществлять дифференцированный подход к учащимся. В каждом параграфе упражнения сконцентрированы по двум блокам. Первый – до черты – содержит задания базового и среднего уровня сложности. Второй блок упражнений – после черты – включает задания среднего и выше среднего уровня трудности.

Учебный материал рассчитан на 102 часа в год из расчета – 3 часа в неделю и 34 учебных недель. В учебный план включены 7 контрольных работ, предложенных авторами Дудницыным Ю.П., Тульчинской Е.Е. Контрольные работы проводятся в соответствии с графиком (см.тематическое планирование). Все контрольные работы имеют единую структуру. Каждый вариант состоит из трех частей. Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует школьнику получение удовлетворительной оценки. Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания несколько более сложные с технической точки зрения. Третья часть включает задания, которые можно охарактеризовать как творческие. Чтобы получить хорошую оценку учащиеся должны выполнить, кроме базовой части, вторую и третью части работы. Чтобы получить отличную оценку ученику необходимо выполнить все три части работы. Можно не занижать оценку за контрольную работу при наличии одной ошибки или погрешности, допущенной в базовой части.

Для обеспечения благоприятных условий при проведении контрольной работы в классе тексты контрольных работ напечатаны в четырёх вариантах. Также имеется набор тестов по темам. Структура тестов та же.

В конце года будет проведено две контрольные работы для подготовки к экзаменам. Сборники текстов имеются.

## Содержание программы

## **Глава 1. Рациональные неравенства и их системы-16ч.**

Решение неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства, системы неравенств, множества и операции над ними.

## **Глава 2. Системы уравнений-15ч.**

Основные понятия. Системы уравнений, основные методы их решения: графический, подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Системы уравнений как модели реальных ситуаций.

## **Глава 3. Числовые функции-25ч.**

Определение функции, способы задания функции. Область определения и область значения функции. Свойства функций: монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном промежутке. Четные и нечетные функции, особенность их графиков. Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функции. Обзор свойств и графиков известных функций:

$$y = c; y = kx+b; y=kx; y = nx^2; y=\sqrt{x}; y=ax^2 + bx +c; y = k/x; y = \sqrt[3]{x}; y = x^n (n \in \mathbb{N}); y = x^{-n} (n \in \mathbb{N}).$$

## **Глава 4. Прогрессии-16ч.**

Определение числовой последовательности и способы её задания: аналитический, словесный, рекуррентный. Арифметическая и геометрическая прогрессии, определения, формулы n-ого члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии.

## **Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей-12ч.**

Решение комбинаторных задач. Статистические данные: представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решение простейших вероятных задач: равновозможные события и подсчет их вероятности. Ввести основные понятия и рассмотреть примеры случайных событий.

### **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;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;
- смысл идеализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами.

**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 с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочлена 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 её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

### Тематический план

**Планирование составлено на основе:** Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Алгебра. 7-9 классы./Сост. И.И.Зубарева А.Г.Мордкович. / 2-е изд., испр. и доп.- М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.

**Учебник:** Алгебра 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / А.Г.Мордкович / М.: Мнемозина, 2009– 215 с.

**Задачник:** Алгебра 9. Задачник для общеобразовательных учреждений. / А.Г.Мордкович и др./ М.: Мнемозина, 2009 – 280с.

№	Глава, параграф	Часы	Формируемые знания и умения учащихся	Примечания
---	-----------------	------	--------------------------------------	------------

	<b>Глава 1. Неравенства и система неравенств</b>	16		
1-3	Линейные квадратные неравенства (повторение)	3	Уметь решать линейные и квадратные уравнения с одной переменной, содержащие модуль. Решать неравенства, используя графики. Знать как проводить исследование функции на монотонность.	
4-8	Рациональные неравенства	5	Знать и применять правила равносильного преобразования неравенств. Уметь решать дробно – рациональные неравенства методом интервалов.	
9-11	Множества и операции над ними	3	Знать понятия множества и подмножества. Уметь задавать множества, находить пересечения и объединения множеств.	
12-15	Система рациональных неравенств	4	Знать способы решения систем рациональных неравенств. Уметь решать системы линейных и квадратных неравенств, решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; <i>Решать простые рациональные неравенства методом интервалов;</i> решать двойные неравенства	
16	Контрольная работа №1	1	Уметь решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; владеть навыками самоанализа и самоконтроля	
	<b>Глава 2. Системы уравнений</b>	<b>15</b>		
17-20	Основные понятия	4	Иметь понятия о решении системы уравнений и неравенств; знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными; уметь определять понятия, проводить доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	
21-25	Методы решения систем уравнений	5	Знать алгоритм метода подстановки; уметь использовать графики при решении систем уравнений, применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	
26-30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5	Знать как составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; уметь составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы	
31	Контрольная работа № 2	1	Уметь решать системы уравнений различными методами, а также решать задачи с помощью систем уравнений	
	<b>Глава 3. Числовые функции</b>	<b>25</b>		

32-35	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4	Знать определение числовой функции, области определения и области значения функции. Уметь находить область определения функции и область значения функции; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; решать задания повышенной сложности	
36-37	Способы задания функции	2	Уметь применять при задании функции различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; отбирать и структурировать материал; проводить анализ данного задания, аргументировать решения, презентовать решения	
38-42	Свойства функции	4	Иметь представления о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности; уметь исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость, непрерывность; аргументировано отвечать на вопросы.	
43-45	Четные и нечетные функции	3	Иметь представления о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность; уметь применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций	
46	Контрольная работа № 3	1	Уметь описывать свойства изученных функций и строить их графики. А также исследовать функции на четность и нечетность. Уметь строить графики четных и нечетных функций.	
47-50	Функции $y=x^n$ , где $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	4	Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции; уметь определять графики функции с четным и нечетным показателем, оформлять решения	
51-53	Функция $y=x^{-n}$ , где $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	3	Иметь представления о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции; уметь строить графики степенных функций с любым показателем степени; читать свойства функции по её графику; строить графики функций по описанным свойствам	
54-56	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , её свойства и график	3		
57	Контрольная работа № 4	1	Уметь строить график и описывать свойства элементарной функции, владеть навыками самоанализа и самоконтроля	
	<b>Глава 4. Прогрессии.</b>	<b>16</b>		
58-61	Числовые последовательности	4	Знать определения числовой последовательности, её способы задания; уметь задавать числовую последовательность аналитически, словесно,	

			рекуррентно; привести примеры числовых последовательностей, существующих в окружающем мире и смежных предметах	
62-66	Арифметическая прогрессия	5	Иметь представление о правиле задания арифметической прогрессии; знать правила и формулу n-ого члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач; уметь применять формулы при решении задач	
67-72	Геометрическая прогрессия	6	Знать правило задания геометрической прогрессии и формулы n-ого члена геометрической прогрессии и суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии; уметь применять формулы при решении задач	
73	Контрольная работа № 5	1	Уметь распознавать арифметические и геометрические прогрессии. Уметь решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов	
	<b>Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>12</b>		
74-76	Комбинаторные задачи	3	Иметь представление о комбинаторной задаче; уметь решать задачи используя все возможные способы	
77-78	Статистика – дизайн информации	3	Иметь представление о дизайне информации; уметь решать задачи, используя методы решения: графики, гистограммы, таблицы	
79-81	Простейшие вероятностные задачи	3	Иметь представления о достоверных, случайных, противоположных событиях; знать теоремы для нахождения противоположного события и сумме вероятностей; уметь решать задачи на применение изученных понятий	
82-83	Экспериментальные данные и вероятности события	2	Решение задач на изученные свойства	
84	Контрольная работа № 6	1	Уметь решать комбинаторные, статистические, простейшие вероятностные задачи всевозможными способами	
	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>17</b>		
85-86	Числовые выражения	2	Уметь выполнять соответствующие вычисления в числовых выражениях. Уметь применять свойства квадратных корней для вычислений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.	
87-	Алгебраические	2	Уметь выполнять тождественные преобразования с алгебраическими	

88	выражения		выражениями.	
89-90	Функции и графики	2	Уметь строить графики известных функций, а также читать эти графики	
91-92	Уравнения и системы уравнений	2	Уметь решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, а также системы уравнений различными способами	
93-94	Неравенства и системы неравенств	2	Уметь решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; владеть навыками самоанализа и самоконтроля	
95-99	Задачи на составление уравнений или систем уравнений	5	Уметь решать задачи с помощью уравнений или систем уравнений	
100-101	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	Уметь распознавать арифметические и геометрические прогрессии. Уметь решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов	
102	Контрольная работа за год	1		

### Список литературы

#### Основно

1. А.Г.Мордкович. Алгебра 9 класс часть 1. Учебник “Мнемозина”, 2010 г.
2. А.Г.Мордкович. Алгебра 9 класс часть 2. Задачник “Мнемозина”, 2010 г.
3. А.Г.Мордкович. Алгебра 7-9 класс. Методическое пособие для учителя “Мнемозина”, 2009 г.
4. Ю.П. Дудницын, Е.Е.Тульчинская. Алгебра. 9 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений. “Мнемозина”, 2009 г.
5. Мордкович А.Г. Алгебра: тесты 7-9 класс для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская – М.: “Мнемозина”, 2009 г.
6. Александрова А.А. Алгебра 9 класс: самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова. – М.: “Мнемозина”, 2009 г.

#### Дополнительный:

1. Журналы “Математика в школе”.
2. Яценко И.В., Шестаков С.А. и др. ОГЭ 2014. Математика. 3 модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий – М.: Издательство «Экзамен», 2016. -175с.

#### Multimedia-поддержка предмета

1. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
2. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>