

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании ШМО протокол №\_\_  
\_\_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам.дир по УВР  
\_\_\_\_\_  
Кадыров А.Т.  
« » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_  
Абуляев Р.Р.  
« » \_\_\_\_\_ 2013 г.

## **Рабочая программа**

### **по алгебре в 7 классе**

**Учитель:** *Ишбулдина Гузаль Рафиковна*

**Количество часов:** *3 часа в неделю, всего 102 часов, плановых контрольных работ 7 ч.*

**Планирование составлено на основе:** *Программы общеобразовательных учреждений.*

*Алгебра 7-9/составитель Т.А.Бурмистрова. –М: Просвещение,2010г.*

**Учебник:** *Алгебра и для 7 кл. общеобразоват.учреждений/ А.Г.Мордкович -М: Просвещение, 2010г.*

**Программу составила учитель:** \_\_\_\_\_ **Ишбулдина Г.Р.**

## Пояснительная записка.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2008-09 учебный год,
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- авторского тематического планирования учебного материала,

### Общая характеристика учебного предмета.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- 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 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.

В ходе преподавания алгебры в 7 классах, 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.

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

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 7 классе отводится **не менее 170 часов** из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим: 102 по алгебре, 68 по геометрии

Тематическое и примерное поурочное планирование представлены в материалах для второго варианта и сделаны в соответствии с учебником «Алгебра», Мордкович А.Г., М.:Мнемозина, 2010

### **Основное содержание.**

**Рациональные числа.** Арифметические действия с рациональными числами. Степень с натуральным показателем, свойства степени с натуральным показателем. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом. *Представление зависимости между величинами в виде формул.*

**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 натуральным показателем.

**Многочлены.** Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Линейное уравнение. 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. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**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 пропорциональную зависимость её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем.

## Тематическое планирование учебного материала.

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордковича «Алгебра», 7 класс, М. «Мнемозина», 2009 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала Программы Математика 5 -6 классы, алгебра 7 – 9 классы алгебра и начала анализа 10 – 11 классы, Мнемозина 2009 г.

Примерное распределение часов по темам,  
3 часа в неделю всего 102 учебных часов

п/п	содержание учебного материала	Глава и № параграфа	количество часов по рабочей программе
1	Математический язык. Математическая модель	Гл 1 №1-5	13
2	Линейная функция	Гл2 №6-10	11
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	Гл 3 №11-14	13
4	Степень с натуральным показателем и её свойства	Гл 4 №15 - 19	10
5	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	Гл.5№20-23	9
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами.	гл 6 №24 – 29	13
7	Разложение многочленов на множители.	Гл7 №30- 36	18
8	Функция $y=x^2$ .	Гл 8 №37 39	9
9	Итоговое повторение.		6

### Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 7 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 7 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

### Требования к уровню подготовки

*В результате изучения ученик должен  
знать/понимать:*

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

*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 натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования выражений;
- решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- 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;
- строить графики изученных функций;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, описывать свойства изученных функций, строить их графики;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- интерпретации графиков зависимостей между величинами.

### **Методическая литература**

1. А. Г. Мордкович Алгебра . 7 класс. Учебник - М.: Мнемозина 2009 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 7 класс. Задачник – М: Мнемозина 2007 г.;
3. А. Г. Мордкович Алгебра 7-9 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2009г.;

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## Алгебра 7 класс

Учебник: Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2010.

Составлено на основе федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по математике

Количество часов в неделю 3, всего 102 часа

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Примечание
<b>1</b>	<b>Математический язык. Математическая модель.</b>	<b>13</b>			
1.1	Числовые и алгебраические выражения	3			
1.2	Что такое математический язык	2			
1.3	Что такое математическая модель	3			
1.4	Линейное уравнение с одной переменной	2			
1.5	Координатная прямая	2			
<b>1.7</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Математический язык. Математическая модель»</b>	1			
<b>2</b>	<b>Линейная функция</b>	<b>11</b>			
2.1	Координатная плоскость	2			
2.2	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3			
2.3	Линейная функция и ее график	3			
2.4	Линейная функция $y = kx$	1			
2.5	Взаимное расположение графиков линейных функций	1			
<b>2.7</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Линейная функция»</b>	1			
<b>3</b>	<b>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными</b>	<b>13</b>			
3.1	Основные понятия	1			
3.2	Метод подстановки	4			
3.3	Метод алгебраического сложения	3			
3.4	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	4			
<b>3.6</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Системы линейных уравнений»</b>	1			
<b>4</b>	<b>Степень с натуральным показателем и ее свойства</b>	<b>10</b>			

4.1	Что такое степень с натуральным показателем	2			
4.2	Таблица основных степеней	2			
4.3	Свойства степени с натуральным показателем	2			
4.4	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	2			
4.5	Степень с нулевым показателем	2			
<b>5</b>	<b>Одночлены. Арифметические операции над одночленами</b>	<b>9</b>			
5.1	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	2			
5.2	Сложение и вычитание одночленов	2			
5.3	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2			
5.4	Деление одночлена на одночлен	2			
<b>5.6</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»</b>	1			
<b>6</b>	<b>Многочлены. Арифметические операции над многочленами</b>	<b>13</b>			
6.1	Основные понятия	1			
6.2	Сложение и вычитание многочленов	2			
6.3	Умножение многочлена на одночлен	2			
6.4	Умножение многочлена на многочлен	3			
6.5	Формулы сокращенного умножения	3			
6.6	Деление многочлена на одночлен	1			
<b>6.8</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены. Арифметические операции над многочленами»</b>	1			
<b>7</b>	<b>Разложение многочлена на множители</b>	<b>18</b>			
7.1	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1			
7.2	Вынесение общего множителя за скобки	2			
7.3	Способ группировки	2			
7.4	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	5			
7.5	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	3			
7.6	Сокращение алгебраических дробей	3			
7.7	Тождества	1			
<b>7.9</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Разложение многочлена на множители»</b>	1			

<b>8</b>	<b>Функция <math>y = x^2</math>.</b>	<b>9</b>			
8.1	Функция $y = x^2$ и ее график	3			
8.2	Графическое решение уравнений.	2			
8.3	Что означает в математике запись $y = f(x)$	3			
<b>8.5</b>	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Функция <math>y = x^2</math>»</b>	1			
<b>9</b>	<b>Обобщающее повторение курса алгебры за 7 класс</b>				
9.1	Решение задач	<b>5</b>			
<b>9.2</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1			
	<b>Итого часов</b>	<b>102</b>			



## Контрольная работа № 1

1 вариант

1. Найдите значение числового выражения:

а)  $2,8 - 3,1 - 4,9 + 4,2$ ;      б)  $0,3 \cdot \frac{2}{7} + 0,3 \cdot \frac{5}{7}$ .

2. Решите уравнение: а)  $2x + 3 = 0$ ;      б)  $6x - 7 = 15 + 2x$ .

3. Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели числового промежутка: «Открытый луч с началом в точке  $(-9)$ ». Сколько отрицательных целых чисел принадлежит данному открытому лучу?

4. Упростите алгебраическое выражение и найдите его значение:  $4(4c - 3) - (10c + 8)$

при  $c = \frac{5}{6}$ .

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:

В книге 140 страниц. В пятницу Знайка прочитал в 1,2 раза меньше страниц, чем в субботу, и на 20 страниц больше, чем в воскресенье. Сколько страниц прочитал Знайка в субботу?

## Контрольная работа № 2

1 вариант

1. Постройте график линейной функции  $y = -2x + 1$ .

С помощью графика найдите:

а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[-1; 2]$ ;

б) значения переменной  $x$ , при которых  $y = 0$ ,  $y < 0$ .

2. Найдите координаты точки пересечения прямых  $y = 3 - x$  и  $y = 2x$ .

3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения  $-3x + 2y - 6 = 0$  с осями координат;

б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка  $K\left(\frac{1}{3}; 3,5\right)$

---

4. а) Задайте линейную функцию  $y = kx$  формулой, если известно, что ее график параллелен прямой  $-3x + y - 4 = 0$ .

б) Определите, возрастает или убывает заданная функция. Ответ объясните.

---

5. При каком значении  $p$  решением уравнения  $5x + py - 3p = 0$  является пара чисел  $(1; 1)$ ?

## Контрольная работа № 3

1 вариант

1. Решите систему уравнений графическим методом: 
$$\begin{cases} x + y = 5, \\ y = 2x + 2. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом подстановки: 
$$\begin{cases} 15x - 4y = 8, \\ -3x + y = 1. \end{cases}$$

3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения: 
$$\begin{cases} x + y = 45, \\ x - y = 13. \end{cases}$$

---

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:

В туристический поход ребята взяли двухместные и трехместные палатки. Сколько человек разместилось в трехместных палатках, если на 26 человек ребята взяли 10 палаток?

---

5. При каком значении  $p$ , график уравнения  $y + px = 0$  пройдет через точку пересечения прямых  $y = \frac{2}{7}x - 21$  и  $y = -\frac{1}{9}x + 29$

### Контрольная работа № 4

#### 1 вариант

1. Упростите выражение:

а)  $y^4 : y \cdot (y^2)^3$ ;                      в)  $(2ab^2)^4 \cdot (2a^2b)^3$ ;

б)  $5x^2y - 8x^2y + x^2y$ ;                      г)  $\frac{(m^4)^7}{(m^3)^9 m}$ .

2. Вычислите  $\frac{(2^5)^2 \cdot 3^{10}}{6^7}$ .

3. Сравните значения выражений  $\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^2$  и  $1,6^0$ .

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:

Длина прямоугольника составляет  $\frac{5}{6}$  его ширины. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна  $120\text{см}^2$ .

5. Решите уравнение  $\frac{(2x^3)^5 (2x^2)^4}{(4x^5)^4} = 54$ .

### Контрольная работа № 5

#### 1 вариант

1. Найдите многочлен  $p(x)$  и запишите его в стандартном виде, если  $p(x) = p_1(x) + p_2(x) - p_3(x)$ , где

$p_1(x) = -2x^2 + 3x$ ;  $p_2(x) = 4x^2 - 3$ ;  $p_3(x) = 2x - 4$ .

2. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:

а)  $4xy(2x + 0,5y - xy)$ ;    б)  $(x - 3)(x + 2)$ ;    в)  $(24x^2y + 18x^3) : (-6x^2)$ .

3. Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения:

$(2p - 3)(2p + 3) + (p - 2)^2$ .

4. Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат большего из них на 34 больше произведения двух других.

5. Докажите, что значение выражения  $5x^3 - 5(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$  не зависит от значения переменной.

### Контрольная работа № 6

#### 1 вариант

1. Разложите многочлен на множители:

а)  $3x^2 - 12x$ ;                      в)  $4x^2 - 9$ ;

б)  $ab - 2a + b^2 - 2b$ ;                      г)  $x^3 - 8x^2 + 16x$ .

2. Сократите дробь: а)  $\frac{15 - 5y}{9 - y^2}$ ;                      б)  $\frac{m^2 - 4mn + 4n^2}{m^2 - 4n^2}$ .

3. Решите уравнение  $x^3 - 64x = 0$ .

4. Докажите тождество  $x^2 - 12x + 32 = (x - 8)(x - 4)$ .

---

5. Вычислите наиболее рациональным способом  $87 \cdot 43 + \frac{87^3 - 43^3}{44}$ .

### Контрольная работа № 7

#### 1 вариант

1. Постройте график функции  $y = x^2$ .

С помощью графика найдите:

а) значения функции при значении аргумента, равном  $-2$ ;  $1$ ;  $3$ ;

б) значения аргумента, если значение функции равно  $4$ ;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке  $[-3; 0]$ .

2. Решите графически уравнение  $-x^2 = 2x - 3$ .

3. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = x^2$ . При каких значениях аргумента верно равенство  $f(x - 4) = f(x + 3)$ ?

---

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -3 \leq x \leq 2, \\ -x + 6, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

а) Найдите  $f(-3)$ ,  $f(2)$ ,  $f(3)$ .

б) Постройте график функции  $y = f(x)$ .

---

5. Постройте график функции  $y = \frac{x^3 - 3x^2}{3 - x}$ .

### Итоговая контрольная работа

#### 1 вариант

1. Постройте график функции  $y = -3x + 6$ .

С помощью графика определите:

а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке  $[1; 2]$ ;

б) значения аргумента, при которых  $y = 0$ ;  $y < 0$ .

2. Решите уравнение  $(x - 5)(x + 5) = (x - 3)^2 + 2$ .

3. Сократите дробь:

а)  $\frac{35x^5 y^7 z^2}{21x^3 y^8 z^2}$ ;      б)  $\frac{-14a^2 - 7ab}{b^2 - 4a^2}$ .

---

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:

Расстояние между двумя пристанями по реке равно  $27$  км. Катер проплывает его по течению реки за  $1,5$  ч, а против течения за  $2$  ч  $15$  мин. Найти собственную скорость катера и скорость течения реки.

---

5. Постройте график функции  $y = f(x)$ , где

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 8, & \text{если } -5 \leq x < -2, \\ x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

С помощью графика определите, при каких значениях  $p$  график функции  $y = f(x)$  пересекает прямую  $y = p$  в двух точках.