

Рабочая программа по алгебре в 7 классе

Пояснительная записка

Данная учебная программа ориентирована на учащихся 7 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы. Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, 2007. – 64 с.
2. Государственный стандарт основного общего образования по математике.

Программа соответствует учебнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. 7 класс» / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2008 г. и задачнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 2: Задачник. 7 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2008 г.

Преподавание ведется по первому варианту – 3 часа в неделю, всего 102 часа.

На итоговое повторение в 7 классе по алгебре в конце года 9 часов, остальные часы распределены по всем темам.

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.

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.

Содержание тем учебного курса

Математический язык. Математическая модель (13 ч)

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Линейная функция (11 ч)

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a; b)$ в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$.

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция $y = kx$ и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (13 ч)

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

Степень с натуральным показателем (6 ч)

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Одночлены. Операции над одночленами (8 ч)

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

Многочлены. Арифметические операции над многочленами (15 ч)

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена.

Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.

Деление многочлена на одночлен.

Разложение многочленов на множители (18 ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби.

Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

Функция $y = x^2$ (9 ч)

Функция $y = x^2$, ее свойства и график. Функция $y = -x^2$, ее свойства и график.

Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.

Обобщающее повторение (9 ч)

Учебно-тематический план

АЛГЕБРА 7 КЛАСС

Учебник «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. 7 класс» / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2012 г.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Контр. работ	Знания и умения
1	Математический язык. Математическая модель.	13	1	Научиться: <ul style="list-style-type: none">- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений;- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;- выполнять преобразования выражений;- решать линейные уравнения с одной переменной;- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом. Получить возможность: <ul style="list-style-type: none">- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
2	Линейная функция.	11	1	Научиться: <ul style="list-style-type: none">- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);- строить графики линейных функций; исследовать свойства линейных функций на основе поведения их графиков;- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира. Получить возможность: <ul style="list-style-type: none">- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить

				<p>более сложные графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики
3	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	13	1	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать систем двух уравнений с двумя переменными; - применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными; - решать задачи с помощью систем уравнений. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть специальными приемами решения систем уравнений; - применять графические представления для исследования систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты
4	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	6		<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных.
5	Одночлены. Арифметические операции над одночленами.	8	1	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса..
6	Многочлены. Арифметические операции над одночленами	15	1	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым

				<p>показателем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
7	Разложение многочленов на множители.	18	1	<p>. Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами; - выполнять разложение многочленов на множители. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
8	Функция $y=x^2$	9	1	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики функций $y=x^2$ и $y=-x^2$, исследовать свойства этих функций на основе поведения их графиков; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.

				<p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики; - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики.
9	Повторение	9		
	Итого:	102	7	

Требования к математической подготовке учащихся 7 класса

В результате изучения алгебры ученик должен

➤ **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- формулы сокращенного умножения;

➤ **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 одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; строить графики линейных функций и функции $y=x^2$;
- 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 и систем;
- 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.

Учебно–методический комплект

- Учебники (Часть 1). «Алгебра» 7-9 классы. *Авторы:* Мордкович А.Г. (7,8 кл.); Мордкович А.Г., Семенов П.В. (9 кл.).
- Задачники (Часть 2). «Алгебра» 7-9 классы. *Авторы:* Мордкович А.Г., Александрова Л.А., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е.
- Самостоятельные работы. 7-9 классы. *Авторы:* Александрова Л.А. (7 кл.); (8 кл.)
- Контрольные работы. 7-9 классы. *Авторы:* Александрова Л.А.
- Тематические проверочные работы в новой форме. 7-9 классы. *Автор:* Александрова Л.А.
- Тесты. 7-9 классы. *Авторы:* Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е.
- Методические пособия для учителя. 7-9 классы. *Автор:* Мордкович А.Г.

Календарно – тематическое планирование

Номер урока	Наименование разделов и тем программы	Кол-во уроков	дата
Глава I. Математический язык. Математическая модель			
1-3	Числовые и алгебраические выражения	3	
4-5	Что такое математический язык	2	
6-8	Что такое математическая модель	3	
9-10	Линейное уравнение с одной переменной	2	
11-12	Координатная прямая	2	
13	Контрольная работа № 1	1	
	Итого:	13	
Глава II. Линейная функция			
14-15	Координатная плоскость	2	
16-18	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	
19-21	Линейная функция и ее график	3	
22	Линейная функция $y = kx$	1	
23	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
24	Контрольная работа №2	1	
	Итого:	11	
Глава III. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными			
25-26	Основные понятия	2	
27-29	Метод подстановки	3	
30-32	Метод алгебраического сложения	3	
33-36	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	4	
37	Контрольная работа №3	1	
	Итого:	13	
Глава IV. Степень с натуральным показателем и ее свойства			
38	Что такое степень с натуральным показателем	1	

39	Таблица основных степеней	1	
40-41	Свойства степени с натуральным показателем	2	
42	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1	
43	Степень с нулевым показателем	1	
	Итого:	6	
Глава V. Одночлены. Операции над одночленами			
44	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1	
45-46	Сложение и вычитание одночленов	2	
47-48	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2	
49-50	Деление одночлена на одночлен	2	
51	Контрольная работа № 4	1	
	Итого:	8	
Глава VI. Многочлены. Арифметические операции над многочленами			
52	Основные понятия	1	
53-54	Сложение и вычитание многочленов	2	
55-56	Умножение многочлена на одночлен	2	
57-59	Умножение многочлена на многочлен	3	
60-64	Формулы сокращенного умножения	5	
65	Деление многочлена на одночлен	1	
66	Контрольная работа № 5	1	
	Итого:	15	
Глава VII. Разложение многочленов на множители			
67	Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	1	
68-69	Вынесение общего множителя за скобки	2	
70-71	Способ группировки	2	
72-76	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	5	
77-79	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	3	
80-82	Сокращение алгебраических дробей	3	
83	Тождества	1	
84	Контрольная работа № 6	1	
	Итого:	18	
Глава VIII. Функция $y=x^2$			
85-87	Функция $y = x^2$ и ее график	3	
88-89	Графическое решение уравнений	2	
90-92	Что означает в математике запись $y = f(x)$	3	
93	Итоговая контрольная работа	1	
94-105	Итоговое повторение	9	
	Итого:	18	

