

Рассмотрена и одобрена на  
заседании методического  
объединения

Председатель МО \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Утверждена руководителем  
образовательного учреждения

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### **Рабочая программа**

учебного курса \_\_\_\_\_ «Алгебра» \_\_\_\_\_ в 7 классе  
(наименование предмета)

Составитель (ли): Куликова Нина Егоровна,

учитель физики и математики

2011г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по алгебре для основной общеобразовательной школы 7 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008. – с. 22-26)

### Цели изучения:

- § **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;
- § **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

### Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь

на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* Изучение алгебры нацелено 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 (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление 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.

В курсе алгебры 7 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида, действиями над степенями с натуральными показателями, формулами сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители, со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывается умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

#### Количество учебных часов:

В год -105 (3 часа в неделю)

В том числе:

Контрольных работ-10 (включая итоговую контрольную работу)

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

Уровень обучения – базовый. Изменений в программе нет.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: лично-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Учебно-методический комплекс учителя:

Алгебра-7:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2004 – 2007 год.

Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова.— М.: Просвещение, 2005—2008.

Уроки алгебры в 7 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005— 2008.

Алгебра: дидакт. материалы для 7 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.

Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение,2001 -2007г.

Учебно-методический комплекс ученика:

Алгебра-7:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2004 – 2007 год.

Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение,2001 -2007г.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Алгебра-7»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Из них				
			Теоретическое обучение, ч.	Тест, кол	Самостоятельная работа, кол	Контрольная работа, ч.	Экскурсии
I.	Выражения и тождества	21	19	5	6	2	-
II.	Функции	11	10	3	2	1	-
III.	Степень с натуральным показателем	13	12	3	3	1	-
IV.	Многочлены	19	17	3	6	2	-
V.	Формулы сокращённого умножения	17	15	3	6	2	-
VI.	Системы линейных уравнений	14	13	3	2	1	-
VII.	Повторение курса алгебры 7 класса	11	-	1	-	1	-
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>86</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

## КАЛЕНДАРНО ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Из них			Примечание (примерное число по календарю)
			Лабораторные и практические работы, ч.	Контроль я работа, ч.	Самостоятель ная работа, тест, кол.	
<b>ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ.</b>		<b>21</b>		<b>2</b>	<b>11</b>	
1.1	Числовые выражения.	1				
1.2	Вычисление числовых	1				
1.3	Выражения с переменными.	1				
1.4	Сравнение значений выражений.	1				
1.5	Свойства действий над числами.	1				
1.6	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	1				
1.7	Тождественные преобразования выражений.	1				
1.8	Преобразования выражений.	1				
1.9	Контрольная работа №1 по теме «Преобразования выражений».	1		1		
1.10	Уравнение и его корни.	1				
1.11	Линейное уравнение с одной переменной.	1				
1.12	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1				
1.13	Решение задач с помощью уравнений.	1				
1.14	Решение задач с помощью уравнений.	1				
1.15	Решение задач на составление уравнений.	1			1	
1.16	4. Статистические характеристики.	1				
1.17	Среднее арифметическое, размах и мода.	1				

1.18	Решение задач на нахождение среднего арифметического, размаха и моды.	1				
1.19	Медиана как статистическая характеристика.	1				
1.20	Решение уравнений и задач на составление уравнений.	1				
1.21	Контрольная работа №2 по теме «Решение уравнений и задач на составление	1		1		
	<b>ГЛАВА II. ФУНКЦИИ.</b>	<b>11</b>		1	5	
2.1	Что такое функция.	1				
2.2	Вычисление значений функции по формуле.	1				
2.3	Вычисление значений функции по формуле.	1				
2.4	График функции.	1				
2.5	Работа с графиками функции.	1				
2.6	Прямая пропорциональность и её график.	1				
2.7	Построение графиков прямой	1				
2.8	Линейная функция и её график.	1				
2.9	Построение графиков линейной функции.	1				
2.10	Функции и их графики.	1		1		
2.11	Контрольная работа №3 по теме «Функции и их графики».	1				
	<b>ГЛАВА III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ</b>	<b>13</b>		1	6	
3.1	Определение степени с натуральным показателем.	1				
3.2	Степень с натуральным показателем.	1				
3.3	Умножение и деление степеней.	1				
3.4	Свойства умножения и деления степеней.	1				
3.5	Свойства возведения в степень произведения и	1				



3.6	Возведение в степень произведения и степени	1			
3.7	Одночлен и его стандартный вид.	1			
3.8	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень.	1			
3.9	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень.	1			
3.10	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1			
3.11	Работа с графиками функций $y = x$ и $y = -x$ .	1			
	Уроки обобщения и систематизации знаний.	1			
3.12	Степень с натуральным показателем.	1			
3.13	Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем».	1	1		
<b>ГЛАВА IV. МНОГОЧЛЕНЫ.</b>		<b>19</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
4.1	Многочлен и его стандартный вид.	1			
4.2	Стандартный вид многочлена.	1			
4.3	Сложение и вычитание многочленов.	1			
4.4	Сложение и вычитание многочленов.	1			
4.5	10. Произведение одночлена и многочлена.	1			
4.6	Умножение одночлена на многочлен.	1			
4.7	Решение уравнений.	1			
4.8	Решение задач на составление уравнений.	1			
4.9	Вынесение общего множителя за скобки.	1			
4.10	Вынесение общего множителя за скобки.	1			
4.11	Произведение одночлена и многочлена.	1			
4.12	Контрольная работа №5 по теме «Произведение одночлена и многочлена».	1			

4.13	Умножение многочлена на многочлен.	1				
4.14	Умножение многочлена на многочлен.	1				
4.15	Умножение многочлена на многочлен.	1				
4.16	Разложение многочлена на множители способом	1				
4.17	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1				
4.18	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1				
4.19	Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов».	1		1		
<b>ГЛАВА V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ.</b>		<b>17</b>		2	9	
5.1	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух	1				
5.2	Квадрат и куб суммы и разности двух выражений.	1				
5.3	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				
5.4	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				
5.5	Умножение разности двух выражений на их сумму.	1				
5.6	Разложение разности квадратов на множители.	1				
5.7	Разложение на множители суммы и разности кубов.	1				
5.8	Сумма и разность кубов.	1				
5.9	Формулы сокращённого умножения.	1				
5.10	Контрольная работа №7 по теме «Применение преобразование целых выражений».	1		1		
5.11	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				

5.12	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				
5.13	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
5.14	Разложение многочленов на множители.	1				
5.15	Разложение многочленов на множители.	1				
5.16	Разложение многочленов на множители.	1				
5.17	Контрольная работа №8 по теме «Разложение многочленов на множители».	1		1		
<b>ГЛАВА VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.</b>		<b>14</b>		1	5	
6.1	Линейное уравнение с двумя переменными.	1				
6.2	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				
6.3	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				
6.4	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.	1				
6.5	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.	1				
6.6	Способ подстановки.	1				
6.7	Решение систем линейных уравнений способом подстановки.	1				
6.8	Способ сложения.	1				
6.9	Решение систем линейных уравнений способом сложения.	1				
6.10	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
6.11	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
6.12	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
6.13	Решение систем линейных уравнений.	1				

6.14	Контрольная работа №9 по теме «Решение систем линейных уравнений».	1		1		
<b>VII.ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА</b>		<b>11</b>		1	1	
7.1	Функции.					
7.2	Свойства степени с натуральным показателем.					
7.3	Формулы сокращенного умножения.					
7.4	Многочлены.					
7.5	Системы линейных уравнений.					
7.6	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.			1		
7.7	Решение комбинированных заданий.					
Итого:		105		10	45	

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В 7 КЛАССЕ**

В ходе преподавания алгебры в 7 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали 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.

***В результате изучения курса алгебры 7 класса обучающиеся должны:***

### **знать/понимать<sup>1</sup>**

- § 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;

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

## **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 натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- § решать линейные уравнения решать линейные 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;
- § находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- § применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- § описывать свойства изученных функций ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ), 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.

## **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;
- § решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;

**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;

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### **ГЛАВА 1. Выражения, тождества, уравнения (21 час)**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений даёт возможность повторить с обучающимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки  $\geq$  и  $\leq$ , дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия обучающимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax=b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у обучающихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением обучающихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой,



размахом. Учащиеся должны уметь пользоваться эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Контрольная работа №1 по теме «Преобразования выражений».

Контрольная работа №2 по теме «Решение уравнений и задач на составление уравнений».

## **Глава 2. Функции (11 часов)**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

Ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке обучающихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у обучающихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции  $y=kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y=kx+b$ .

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Контрольная работа №3 по теме «Функции и их графики».

## **Глава 3. Степень с натуральным показателем (13 часов)**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$  и их графики.

Выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора; Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем: На примере доказательства свойств  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ;  $a^m : a^n = a^{m-n}$ , где  $m > n$ ;  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ ;  $(ab)^m = a^m b^m$  учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении

одночленов в степень. При нахождении значений выражений содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание обучающихся на особенности графика функции  $y=x^2$ : график проходит через начало координат, ось  $Oy$  является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций  $y=x^2$  и  $y=x^3$  используется для ознакомления обучающихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем».

#### **Глава 4. Многочлены (19 часов)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Контрольная работа №5 по теме «Произведение одночлена и многочлена».

Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов».

## Глава 5. Формулы сокращенного умножения (17 часов)

Формулы  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у обучающихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево». Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Контрольная работа №7 по теме «Применение преобразование целых выражений».

Контрольная работа №8 по теме «Разложение многочленов на множители».

## Глава 6. Системы линейных уравнений (14 часов)

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $ax + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов даёт возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Контрольная работа №9 по теме «Решение систем линейных уравнений».

## **7. Повторение (11 часов)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.

## МИНИМАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

- **Д** – демонстрационный экземпляр (не менее одного экземпляра на класс);
- **К** – полный комплект (на каждого ученика класса);
- **Ф** – комплект для фронтальной работы (не менее, чем 1 экземпляр на двух учеников);
- **П** – комплект, необходимый для работы в группах (1 экземпляр на 5-6 человек).

	<b>Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения</b>	<b>Количество</b>	<b>Примечания</b>
<b>1.</b>	<b>Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)</b>		
	Учебно-методические комплекты (УМК) для 5-11 классов (программа, учебники, рабочие тетради, дидактические материалы и др.)	<b>К</b>	Библиотечный фонд комплектуется на основе федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Минобрнауки РФ
<b>2.</b>	<b>Печатные пособия</b>		
	Демонстрационный материал (картинки предметные, таблицы) в соответствии с основными темами программы обучения Карточки с заданиями по математике для 5-11 классов (в том числе многоразового использования с возможностью самопроверки) Портреты выдающихся деятелей математики	<b>Д</b>  <b>П</b> <b>Д</b>	Многоразового использования
<b>3.</b>	<b>Компьютерные и информационно-коммуникативные средства</b>		
	Цифровые информационные инструменты и источники (по основным темам программы): электронные справочные и учебные пособия, виртуальные лаборатории (изучение процесса движения, работы; геометрическое конструирование и моделирование и др.)	<b>П</b>	При наличии необходимых технических условий.
<b>4.</b>	<b>Демонстрационные пособия</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки).</li> <li>• Демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.</li> <li>• Демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел; развёртки геометрических тел.</li> </ul>	Д Д Д	возможностью выполнения построений и измерений на доске (с использованием мела или маркера). С возможностью демонстрации (специальные крепления, магниты) на доске (подставке, стенде).
<b>Экранно-звуковые пособия</b>			
5.	Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов	Д	При наличии технических средств
<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b>			
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.</li> <li>• Учебные пособия для изучения геометрических фигур, геометрического конструирования: модели геометрических фигур и тел; развёртки геометрических тел</li> <li>• Комплект стереометрических тел (демонстрационный)</li> </ul>	Д Д Д	

## ЛИТЕРАТУРА

- «Федеральный компонент государственного стандарта общего образования» « № 1089 от 5 марта 2004 года».
- «Конвенция о правах ребенка».
- « Закон РМ « Об основных гарантиях прав ребенка».
- «Конституция РФ».
- «Конституция РМ».
- « Закон РФ « Об образовании».
- «Закон « Об образовании в РМ».
- Алгебра-8:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2004 – 2007 год.
- Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова.— М.: Просвещение, 2005—2008.
- Уроки алгебры в 8 классе: кн. для учителя / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005— 2008.
- Алгебра: дидакт. материалы для 8 кл. / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.
- Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение,2001 -2007г.

## ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

Портал [Math.ru](http://www.math.ru): библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

<http://www.math.ru> Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"

<http://school.msu.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/> Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

<http://www.mccme.ru> Образовательный математический сайт [Exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

<http://www.exponenta.ru> Общероссийский математический портал [Math-Net.Ru](http://www.math-net.ru)

<http://www.mathnet.ru> Портал [Allmath.ru](http://www.allmath.ru) - вся математика в одном месте

<http://www.allmath.ru> Виртуальная школа юного математика

<http://math.ournet.md> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://www.bymath.net> Геометрический портал

<http://www.neive.by.ru> Графики функций

<http://rain.ifmo.ru/cat/> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://zadachi.mccme.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://tasks.ceemat.ru> Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)

<http://www.math-on-line.com> Интернет-библиотека физико-математической литературы

<http://ilib.mccme.ru> Интернет-проект "Задачи"

<http://www.problems.ru> Логические задачи и головоломки

<http://smekalka.pp.ru> Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту

<http://www.mathem.hl.ru> Математика в афоризмах

<http://matematiku.ru> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн)

<http://www.mathtest.ru> Математика для поступающих в вузы

<http://www.mathprog.narod.ru> Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина

<http://mat-game.narod.ru> Математические игры для детей

<http://www.bajena.com/ru/kids/mathematics/> Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.etudes.ru> Материалы для математических кружков, факультативов, спецкурсов

<http://www.mathematik.boom.ru> Международный математический конкурс "Кенгуру"

<http://www.kenguru.sp.ru> Мир математических уравнений - Международный научно-образовательный сайт EqWorld

<http://eqworld.ipmnet.ru> Московская математическая олимпиада школьников

<http://olympiads.mccme.ru/mmo/> Научно-популярный физико-математический журнал "Квант"