

**Программа по алгебре для 7 – 9 классов  
общеобразовательных учреждений  
по программе Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Рабинович Е. М., Якир М. С.**

**Структура программы**

1. Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования по алгебре
2. Общая характеристика учебного курса
3. Место учебного предмета в учебном плане
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса.
5. Содержание курса алгебре 7-9 классов
6. Учебно- тематическое планирование
7. Планируемые результаты изучения учебного курса
8. Описание учебно- методического и материально- технического обеспечения образовательного процесса с определением основных видов учебной деятельности

**Пояснительная записка**

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учётом преемственности с Примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – *умению учиться*.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин

Практическая значимость школьного курса алгебры 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего, формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

### **Общая характеристика курса алгебры в 7-9 классах**

Содержание курса алгебры в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся

математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами, существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела **«Числовые множества»** нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела **«Функции»** - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела **«Элементы прикладной математики»** раскрывают прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно - исторической среды обучения.

## **Место курса алгебры в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7-9 классах основной школы отводит 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 часов.

**Контрольные работы: Всего - 21**

**7 класс - 8**

Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»

Контрольная работа № 2 по теме «Одночлены и многочлены»

Контрольная работа № 3 по теме «Умножение многочленов и разложение на множители»

Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»

Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»

Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция»

Контрольная работа № 7 по теме « Системы линейных уравнений с двумя переменными»

Аттестационная работа

**8 класс –7**

Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»

Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»

Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»

Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»

Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»

Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»

Аттестационная работа

**9 класс - 6**

Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»

Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»

Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные неравенства и системы уравнений с двумя переменными»

Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»

Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»

Аттестационная работа

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом

устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) Систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции и строить их графики;
  - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
  - решать простейшие комбинаторные задачи.

## **Содержание курса алгебры 7-9 классов.**

### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений,

произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

### **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m \in Z$ ,  $n \in N$ , и как

бесконечная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N, Z, Q, R$ .

## **Функции**

### **Числовые функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y=\sqrt{x}$ , их свойства и графики.

### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$ - первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

### **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

### **Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль – Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

### Учебно- тематическое планирование 7 класс

№	Тема раздела и урока
	<b>Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной (13 часов)</b>
	<b><i>Введение в алгебру</i></b>
1	Буквенные выражения
2	Алгебраические выражения
3	Целые выражения
	<b><i>Линейное уравнение с одной переменной</i></b>
4	Понятие линейного уравнения
5	Количество корней линейного уравнения
6	Решения линейных уравнений
7	Линейные уравнения, содержащие модуль
	<b><i>Решение задач с помощью уравнений</i></b>
8	Решение задач с помощью уравнений
9	Решение задач с помощью уравнений
10	Решение задач с помощью уравнений
11	Текстовые задачи на работу
12	Текстовые задачи на числа
13	<b><i>Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»</i></b>
	<b>Глава 2. Целые выражения (50 часов)</b>
	<b><i>Тождественно равные выражения. Тождества</i></b>
14	Тождественно равные выражения
15	Тождества
	<b><i>Степень с натуральным показателем</i></b>
16	Понятие степени с натуральным показателем
17	Возведение отрицательных чисел в степень
	<b><i>Свойства степени с натуральным показателем</i></b>
18	Тождество, выражающее основное свойство степени
19	Свойства степени с натуральным показателем
20	Записать выражение в виде степени с заданным основанием
	<b><i>Одночлены</i></b>
21	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена
22	Решение задач по теме: «Одночлены»
	<b><i>Многочлены</i></b>
23	Понятие многочлена. Степень многочлена стандартного вида
	<b><i>Сложение и вычитание многочленов</i></b>
24	Сложение и вычитание многочленов
25	Решить уравнение, преобразуя многочлен
26	Буквенная запись двузначного числа
27	<b><i>Контрольная работа № 2 по теме «Одночлены и многочлены»</i></b>
	<b><i>Умножение одночлена на многочлен</i></b>
28	Умножение одночлена на многочлен
29	Умножение одночлена на многочлен
30	Умножение одночлена на многочлен

31	Решение задач по теме: «Умножение одночлена на многочлен»
	<b><i>Умножение многочлена на многочлен</i></b>
32	Умножение многочлена на многочлен
33	Решение уравнений, используя алгоритм умножения многочлен на многочлен
34	Решение задач по теме: «Умножение многочлена на многочлен»
	<b><i>Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки</i></b>
35	Разложение многочленов на множители
36	Вынесение общего множителя за скобки
37	Решение задач по теме: «Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки»
	<b><i>Разложение многочленов на множители. Метод группировки</i></b>
38	Разложение многочленов на множители
39	Метод группировки
40	Решение задач по теме: «Разложение многочленов на множители. Метод группировки»
41	<b><i>Контрольная работа № 3 по теме «Умножение многочленов и разложение на множители»</i></b>
	<b><i>Произведение разности и суммы двух выражений</i></b>
42	Произведение разности и суммы двух выражений
43	Формула произведения разности и суммы двух выражений
44	Решение задач по теме: «Произведение разности и суммы двух выражений»
	<b><i>Разность квадратов двух выражений</i></b>
45	Разность квадратов двух выражений
46	Формула разности квадратов двух выражений
47	Решение задач по теме: «Разность квадратов двух выражений»
	<b><i>Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений</i></b>
48	Квадрат суммы двух выражений
49	Квадрат разности двух выражений
50	Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений
51	Решение задач по теме: «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений»
	<b><i>Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений</i></b>
52	Преобразование многочлена в квадрат суммы двух выражений
53	Преобразование многочлена в квадрат разности двух выражений
54	Решение задач по теме: «Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений»
55	<b><i>Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»</i></b>
	<b><i>Сумма и разность кубов двух выражений</i></b>
56	Формулы суммы и разности кубов двух выражений
57	Решение задач по теме: «Сумма и разность кубов двух выражений»
	<b><i>Применение различных способов разложения многочлена на множители</i></b>
58	Способ: вынесение общего множителя за скобки
59	Способ: группировка
60	Способ: применение формул сокращенного умножения
61	Применение различных способов разложения многочлена на множители
62	Решение задач по теме: «Применение различных способов разложения многочлена на множители»
63	<b><i>Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»</i></b>
	<b>Глава 3. Функции (14 часов)</b>
	<b><i>Связи между величинами. Функция</i></b>
64	Понятие функции
65	Решение задач по теме: «Связи между величинами»
66	Решение задач по теме: «Функция»

	<b><i>Способы задания функции</i></b>
67	Какие параметры задают функцию?
68	Способы задания функции
69	Решение задач по теме: «Способы задания функции»
	<b><i>График функции</i></b>
70	График функции
71	Построение графика функции
72	Решение задач по теме: «График функции»
	<b><i>Линейная функция, её график и свойства</i></b>
73	Построение линейной функции
74	Описание свойств линейной функции
75	Прямая пропорциональность
76	Решение задач по теме: «Линейная функция, её графики свойства»
77	<b><i>Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция»</i></b>
	<b>Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (18 часов)</b>
	<b><i>Уравнения с двумя переменными</i></b>
78	Понятие уравнения с двумя переменными
79	График уравнения
80	Решение задач по теме: «Уравнения с двумя переменными»
	<b><i>Линейное уравнение с двумя переменными и его график</i></b>
81	Понятие линейного уравнения с двумя переменными
82	График линейного уравнения с двумя переменными
83	Решение задач по теме: «Линейное уравнение с двумя переменными и его график»
	<b><i>Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными</i></b>
84	Системы уравнений с двумя переменными
85	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными
86	Решение задач по теме: «Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными»
	<b><i>Решение систем линейных уравнений методом подстановки</i></b>
87	Решение систем линейных уравнений методом подстановки
88	Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом подстановки»
	<b><i>Решение систем линейных уравнений методом сложения</i></b>
89	Решение систем линейных уравнений методом сложения
90	Алгоритм решение систем линейных уравнений методом сложения
91	Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом сложения»
	<b><i>Решение задач с помощью систем линейных уравнений</i></b>
92	Текстовые задачи на движение
93	Текстовые задачи на проценты
94	Текстовые задачи на числа
95	<b><i>Контрольная работа № 7 по теме « Системы линейных уравнений с двумя переменными»</i></b>
	<b>Повторение и систематизация учебного материала (8 часов)</b>
96	Степень с натуральным показателем
97	Формулы сокращенного умножения
98	Применение формул сокращенного умножения при решении уравнений
99	Линейна функция ее свойства и график
100	Системы линейных уравнений
101	Решение текстовых задач
102	Решение текстовых задач

## Учебно- тематическое планирование 8 класс

№	Тема раздела и урока
<b>Глава I. Рациональные выражения. (44 часов)</b>	
1.	Рациональные дроби
2.	Рациональные дроби
3.	Основное свойство рациональной дроби
4.	Основное свойство рациональной дроби
5.	Основное свойство рациональной дроби
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями
15.	<b><i>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</i></b>
16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень
17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень
19.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений
27.	<b><i>Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»</i></b>
28.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения
29.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения

30.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения
31.	Степень с целым отрицательным показателем
32.	Степень с целым отрицательным показателем
33.	Степень с целым отрицательным показателем
34.	Степень с целым отрицательным показателем
35.	Свойства степени с целым показателем
36.	Свойства степени с целым показателем
37.	Свойства степени с целым показателем
38.	Свойства степени с целым показателем
39.	Свойства степени с целым показателем
40.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график
41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график
42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график
43.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график
44.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»</b>
45.	Функция $y = x^2$ и её график
46.	Функция $y = x^2$ и её график
47.	Функция $y = x^2$ и её график
48.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
49.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
51.	Множество и его элементы
52.	Множество и его элементы
53.	Подмножество. Операции над множествами
54.	Подмножество. Операции над множествами
55.	Числовые множества
56.	Числовые множества
57.	Свойства арифметического квадратного корня
58.	Свойства арифметического квадратного корня
59.	Свойства арифметического квадратного корня
60.	Свойства арифметического квадратного корня
61.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни
62.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни
63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни

65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни
66.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график
67.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график
68.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график
69.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»</b>
<b>Глава III. Квадратные уравнения. (26 часов)</b>	
70	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений
71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений
72	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений
73	Формула корней квадратного уравнения
74	Формула корней квадратного уравнения
75	Формула корней квадратного уравнения
76	Формула корней квадратного уравнения
77	Теорема Виета
78	Теорема Виета
79	Теорема Виета
80	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</b>
81	Квадратный трёхчлен
82	Квадратный трёхчлен
83	Квадратный трёхчлен
84	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
90.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
95	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»</b>
<b>Повторение (7 часов)</b>	
96	Повторение по теме «Рациональные выражения, сокращение дробей»
97	Повторение по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»
98	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями

99	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень
100	Равносильные уравнения. Решение рациональных уравнений
101	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни
102	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни

### Учебно- тематическое планирование 9 класс

№	Тема раздела и урока
<b>Глава I Неравенства (18 часов)</b>	
1	Числовые неравенства
2	Числовые неравенства
3	Основные свойства числовых неравенств
4	Основные свойства числовых неравенств
5	Сложение и умножение числовых неравенств.
6	Сложение и умножение числовых неравенств.
7	Оценивание значения выражения
8	Оценивание значения выражения
9	Неравенства с одной переменной
10	Неравенства с одной переменной
11	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки
12	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки
13	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки
14	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки
15	Системы линейных неравенств с одной переменной
16	Системы линейных неравенств с одной переменной
17	Системы линейных неравенств с одной переменной
18	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»</b>
<b>Глава II Квадратичная функция (30 часов)</b>	
19	Повторение и расширение сведений о функции
20	Повторение и расширение сведений о функции
21	Повторение и расширение сведений о функции
22	Свойства функции

№	Тема раздела и урока
23	Свойства функции
24	Построение графика функции $y = kf(x)$
25	Построение графика функции $y = kf(x)$
26	Построение графика функции $y = kf(x)$
27	Построение графика функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$
28	Построение графика функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$
29	Построение графика функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$
30	Построение графика функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$
31	Квадратичная функция, её график и свойства
32	Квадратичная функция, её график и свойства
33	Квадратичная функция, её график и свойства
34	Квадратичная функция, её график и свойства
35	Квадратичная функция, её график и свойства
36	<b><i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»</i></b>
37	Решение квадратных неравенств
38	Решение квадратных неравенств
39	Решение квадратных неравенств
40	Решение квадратных неравенств
41	Решение квадратных неравенств
42	Системы уравнений с двумя переменными
43	Системы уравнений с двумя переменными
44	Системы уравнений с двумя переменными
45	Системы уравнений с двумя переменными
46	Системы уравнений с двумя переменными
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
48	<b><i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные неравенства и системы уравнений с двумя переменными»</i></b>
<b>Глава III Элементы прикладной математики (19 часов)</b>	
49	Математическое моделирование
50	Математическое моделирование

№	Тема раздела и урока
51	Математическое моделирование
52	Математическое моделирование
53	Процентные расчёты
54	Процентные расчёты
55	Процентные расчёты
56	Процентные расчёты
57	Приближённые вычисления
58	Приближённые вычисления
59	Основные правила комбинаторики
60	Основные правила комбинаторики
61	Частота и вероятность случайного события
62	Частота и вероятность случайного события
63	Классическое определение вероятности
64	Классическое определение вероятности
65	Классическое определение вероятности
66	Начальные сведения о статистике
67	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»</b>
<b>Глава IV Числовые последовательности (20 часов)</b>	
68	Числовые последовательности
69	Числовые последовательности
70	Числовые последовательности
71	Арифметическая прогрессия
72	Арифметическая прогрессия
73	Арифметическая прогрессия
74	Арифметическая прогрессия
75	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
76	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
77	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
78	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
79	Геометрическая прогрессия

№	Тема раздела и урока
80	Геометрическая прогрессия
81	Геометрическая прогрессия
82	Геометрическая прогрессия
83	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии
84	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии
85	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии
86	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$
87	<b><i>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»</i></b>
<b>Повторение и систематизация учебного материала (15 часов)</b>	
88	Повторение по теме «Неравенства»
89	Повторение по теме «Неравенства»
90	Повторение по теме «Неравенства»
91	Повторение по теме «Неравенства»
92	Повторение по теме «Квадратичная функция»
93	Повторение по теме «Квадратичная функция»
94	Повторение по теме «Квадратичная функция»
95	Повторение по теме «Квадратичная функция»
96	Повторение по теме «Вероятность»
97	Повторение по теме «Вероятность»
98	Повторение по теме «Вероятность»
99	Повторение по теме «Последовательности»
100	Повторение по теме «Последовательности»
101	Повторение по теме «Последовательности»
102	Повторение по теме «Последовательности»

## Планируемые результаты изучения алгебры в 7-9 классах *Алгебраические выражения*

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

### **Уравнения**

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

- *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

### **Неравенства**

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*

- *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

### **Числовые множества**

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

*Выпускник получит возможность:*

- *развивать представление о множествах;*
- *развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*

- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

### **Функции**

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность:*

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;*
- *решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.*

### **Элементы прикладной математики**

Выпускник научится:

- *использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;*
- *использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;*
- *находить относительную частоту и вероятность случайного события;*
- *решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.*

*Выпускник получит возможность:*

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;*
- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*
- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;*
- *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

## **Учебно- методическое и материально- техническое обеспечение**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

### **I. Библиотечный фонд**

#### **Нормативные документы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). – М.: Просвещение. 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. – М.: Просвещение. 2010.

#### ***Учебно – методический комплект***

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2012.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2013.
3. Алгебра : 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2013.
4. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2013.
5. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2013.
6. Алгебра : 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2013.
7. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф.( Готовится к выпуску в 2014г.)
8. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф. ( Готовится к выпуску в 2014г.)
9. Алгебра : 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф. ( Готовится к выпуску в 2014г.)

***Справочные пособия, научно – популярная***

### *и историческая литература*

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады :6-11 классы. – М.: Просвещение,1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика:5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике.- М.: Илекса, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М. : Педагогика-Пресс,1994.
5. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2010.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? – М.: Просвещение,1975.
7. Произолов В.В. Задачи на вырост. – М. : МИРОС, 1995.
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5-11 классы. М.: Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т.11 : Математика. – М.: Аванта+,2003.
10. <http://www.kuant.info/> Научно – популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

#### **II. Печатные пособия**

1. Таблицы по алгебре для 7– 9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

#### **III. Информационные средства**

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

#### **IV. Экранно-звуковые пособия.**

1. Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

#### **V. Технические средства обучения**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран (на штативе или навесной).
4. Интерактивная доска.

#### **VI. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование**

1. Доска магнитная с координатной сеткой.
2. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
3. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).